شب علی

تصنیف اعلیٰ مصنف مرزا الم بیگ دراز و منشی مطبع محمدی

در علم حساب شد کتابی مجمع مملوّ ز فوائد و معانی وسیع

سجاد نوشت خوش ز روی اتمام مطبوع شد این کتاب بدیع

قطعهٔ تاریخ از نتیجهٔ طبع لواز علی متخلص به سجاد

رسالهٔ بدیع الحساب

شد طبع کتاب نادر العصر مشحون به معانی رفیعت

احسن بجناب خطم نقش بنوشت که نسخهٔ بدیعست

قطعهٔ تاریخ از نتیجهٔ طبع عبدالرحمن متخلص اسیر

محمد حسین لکهنوی مالک مطبع محمدی در طبع

بسم الله الرحمن الرحیم

حمد بیحد و عدد و ثنای لاتحصی ولاتعد احدی را سزاست که جوهر فرد همه صحاح اوست و مخرج مشترک
همه کسور تکلیف است یعنی همه از وست و فی الحقیقه همه اوست و درود بی حساب و صلوة لا احصاب
محمدی را در خورست که مهر احد را که باربعه متناسبه عناصر ترکیب یافته است از خطائین افراط و تفریط باز داشتن
بیان اوست و از کوی ضلالت و گمراهی بعکس تحلیل بر آوردن و بجبر و مقابله توفیق راه نمودن
شان اوست آن شافع روز جزاست و بخشاینده گناه ماست علی آله الاطهار و اصحابه الاخیار
اما بعد بر محاسبان زمان و مهندسان اوان مخفی و محتجب مباد که این پرآله بردار بلده باب سخن فهم
من اصحاب این فن ضعیف البنیان رکیک الجنان اخشک رجبعلی بیگ لد فاضل بیگ
عفا الله عنه و غفر لوالدیه و احسن الیهما و الیه از بدو شعور به تحقیق قواعد فن حساب و استخراج
مسائل آن عرق ریز و سرگرم بودم تا آنکه از هر دریا قطره و از هر انبار دانه بیش خود فراهم آوردم لاجرم بجهت اکمال
نفع عام و فائده تام کتابی پر از فایده های مخزونه خاطر خود و هم ملتقط از منتخب حساب لیلاوتی و دستور العمل
و غیر از کتب مطول و مختصر و غیره تالیف نمودم و نامش بدیع الحساب کردم
و ماده سال تالیفش بطرز نو بر آوردم

قطعه

چون بدیع الحساب را می یار
عدد آن کنی دو چند شود
سال تاریخ آن بطرز جدید
حاصلت آید ای خجسته شعار

امید از ناظران این اوراق آنست که اگر بخطائی رسند بعفو عطائی پوشند و اگر عیبی بینند باصلاح

باصلاحی کوشند العذر عند کرام الناس مقبول شعر بپوشش گر بخطائی رسی طعنه مزن
که هیچ نفس بشر خالی از خطا نبود و این کتاب ترتیب یافته است بر دو مقاله و هر مقاله منقسم است بر
فصل الاول مشتمل بر مقدمه و هفت باب و خاتمه و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت

و هم آن مشتمل مقدمه نظم

مقدمه نظم	حسابست علمی کز و میتوان	برآورد مجهول را بیگمان
عدد بود موضوع این علم دان	بنزد کسیکه ز ره دان باشد آن	لهذا بعلم ریاضی حساب
بنزد خرد و تا فرقست انتساب	اگرچه درین گفتگو بس بسیست	بنحو دراهم که معنی بسی است
ز تنصیف مجموع بالا و زیر	بشود هرچه حاصل تو آمد دلیر	عدد آن بود نزد اهل حساب
همیشه چنین قول آمد صواب	که واحد ز حدش برون میرود	که یک حاشیه نیست اعداد را
بر بعض باکسر ثابت گفتند	بکلی صریحست گر پی برند	نظیرش عیان چه هر فرد را
که تا لیست یا بد ز جسم ما	که جسم او را چو اهل کلام	نمونه باشد نظیرش تمام

تقسیم عدد و عدد صحیح باشد یا کسر صحیح آنست که مطلق باشد و کسر آنست که مضاف باشد بسوی عدد
که آنرا واحد فرض کنند و آن واحد را مخرج آن کسر گویند و صحیح منطق باشد یا اصم منطق آنست که یکی از
کسور تسعه داشته باشد یا جذر و اصم آنست که برخلاف آن باشد و منطق تام باشد یا زائد یا ناقص تام آنست
که اجزای آن با آن برابر باشد چون شش ۱ ۲ ۳ ۶ و زائد آنست که اجزای
آن زائد باشد بر آن چون دوازده ۱ ۲ ۳ ۴ ۶ ۱۲ و ناقص آنست که اجزای آن ناقص
باشد از آن چون هشت ۱ ۲ ۴ ۸ و مراتب عدد و اصول آن چهار است آحاد و عشرات و
مئات و الوف و فروع آن آنچه سوای آنست و نهایت ندارد و فروع منعطف میشود بسوی اصول و
حکما بهیئت اعداد نه رقم وضع کرده اند بدین صورت ۹۸۷۶۵۴۳۲۱ باب اول در بیان
دریافت جمع و تفریق و ضرب و قسمت و غیره مشتمل بر چهار فصل فصل اول در معرفت
عمل جمع و تفریق و تضعیف و تنصیف نظم

اگر جمع اعداد منظور شد
سطورش محاذی چو مسطور شد
ز آحاد هر سطر را جمع ساز
ز عشر هر آنچه فزون است باز

محاذی آحاد سطرش نگار · که عشره بعشرات آید بکار · از آن پس تو عشرات را جمع دار

ستانش تو در ذهن جمع می نگار · پس آنگاه با صد [آن] را شمار · دگر همچنین جمع سازی هزار

تو عشرات [illegible] ات نه · همین قاعده جمع نیکست و به · بکن خط عرضی بر [illegible]

که فارق بود شد کشیدن ضرور · ز من بشنو آنگاه تفریق را · که اعداد اعداد اکم نما

ز اکم کردنش هرچه ماند نگار · بزیر خط فاصلش ز نگار · بهم کردن شکل با شکل خویش

همین است تضعیف ای سینه ریش · بکم کردن نصف تنصیف دان · محاسب اگر نیستی ای مهربان

عمل جمع	دیگر	عمل نقصان	عمل تضعیف	عمل تنصیف	دیگر	دیگر
۶۴۲۲۱	۹۲۰۵۳۲	۴۶۳۸۷	۱۰۱۵۴۳۲۱	۴۶۳۱	۴۳۲۰	۱۱۰۴۲
۲۰۴۳۲	۷۸۰۳۵۲	۳۰۲۷۹				
۸۴۶۵۳	۱۷۰۰۸۸۴	۱۶۱۰۸	۲۰۳۰۸۶۴۲	۲۳۱۵ ½	۲۱۶۰	۵۵۲۱

و ناره است که ابتدا کنیم این عمل چهارگانه را از یسار زیرا که محتاج می شویم بسوی محو و اثبات در رسم جداول مثلا میخواهیم که جمع کنیم ۵۴۵۳۷ را با ۲۷۹۴۳ رسم کردیم جدول پنج سطر بر وفق مراتب که مبدا اش خط عرضی باشد و عددین را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم محاذی یکدیگر و ابتدا کردیم از یسار ۲ را با ۵ افزودیم ۷ شد ۷ را تحت ۲ نوشتیم بعد از خط فاصل که میان سطر تجمیع و آن هر دو سطر کشیدیم بعد از آن ۷ را بر ۴ افزودیم ۱۱ شد ۱ تحت ۷ نوشتیم و برای ده یکی از هفت که یسار اوست افزودیم ۸ شد ۸ را تحت ۷ نوشتیم بعد از خط فاصل که میان ۷ و ۸ کشیدیم و به همین طریق عمل را تمام کردیم صورت عمل اینست

۵	۴	۵	۳	۷
۲	۷	۹	۴	۳
۷	۱	۴	۷	۹
۸	۳			

میخواهیم که تضعیف کنیم ۲۵۰۶۷ را رسم کردیم جدول پنج سطر بحسب مراتب که مبدا اش خط عرضی باشد و ... را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم و ابتدا کردیم از یسار و عمل کردیم چنانکه بالا ذکر شد صورت عمل اینست

۲	۵	[illegible]	۶	۷
۴	۰	۰	۲	۴
۵		۱	۳	

ومیخواهیم که تنصیف کنیم ۱۳۶۵۴ را رسم کردیم جدول پنج سطر بحسب مراتب که مبدأش خط عرضی
باشد و عدد را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم و ابتدا کردیم از یمین ۴ را تنصیف کردیم ۲ شد
را تحت ۴ نوشتیم بعد از آن خط فاصل که میان سطر تحتانی و فوقانی کشیدیم بعد از آن ۵ را تنصیف
کردیم ۲ و نصف شد ۲ را تحت ۵ نوشتیم و برای تنصیف پنج را در ذهن نگاه داشتیم و بر ۶ که یمین اوست افزودیم
۷ شد ۷ را تحت ۶ نوشتیم بعد از آن خط فاصل میان ۷ و ۲ کشیدیم و بهمین طریق عمل تمام کردیم صورت عمل اینست

۱	۳	۶	۵	۴۰
	۶	۳	۲	۲
	۶	۸		۷

ومیخواهیم که ابتدا کنیم عمل تفریق را از یسار چنانکه خواستیم که ۴۷۳۹ را از ۹۳۹۳ ۹
نقصان کنیم رسم کردیم جدول چهار سطر بحسب مراتب که مبدأش خط عرضی
باشد و عددین را در سطور جدول تحت خط عرضی نوشتیم منقوص را تحت منقوص منه محاذی یکدیگر نوشتیم
و ابتدا کردیم از یسار ۴ را از ۹ نقصان کردیم ۵ باقی ماند ۵ را تحت ۴ نوشتیم بعد از خط فاصل میان سطر
باقی و آن هردو سطر بعد از آن ۳ را از ۳ نقصان کردیم هیچ نماند صفر را تحت ۳ نوشتیم بعد از آن ۷ را
از ۹ نقصان نمیتوانم کرد و در یسار ۳ صفر است یک از ۳ که یسار صفر است گرفتیم و چون از ۳ یکی رفت ۲
باقی ماند ۲ را تحت ۳ نوشتیم بعد از خط فاصل میان ۲ و ۳ و این یک ۱۰ است نسبت باعشرات ۱۰ که صفر
باشد پس ۹ را از جمله اتحت صفر نوشتیم بعد از آن خط فاصل میان ۹ و صفر کشیدیم و یک را که ۱۰ است نسبت
با ۶ با ۶ جمع کردیم ۱۶ شد ۷ را از ۱۶ نقصان کردیم ۹ باقی ماند ۹ را تحت ۷ نوشتیم بعد از آن ۹ را
از ۳ نقصان نمیتوانم کرد و از ۹ که یسار اوست گرفتیم چون از ۹ یکی رفت ۸ باقی ماند ۸ را تحت ۹ نوشتیم
بعد از خط فاصل که میان ۸ و ۹ کشیدیم و این ۱۰ است نسبت با ۳ با ۳ جمع کردیم ۱۳ شد ۴ را
از ۱۳ نقصان کردیم ۹ باقی ماند ۹ را تحت ۴ نوشتیم صورت عمل اینست

۹	۳	۹	۳
۹	۳	۷	۴
۱۳	۰	۹	۹
۲	۹	۸	

فصل دوم در معرفت عمل ضرب

بود ضرب تحصیل چیزی که زو   زمضروب مضروب فیه ای پسر
بمضروب نسبت را آن بود   که مضروب دیگر بواحد خورد
سه گانه طریق است مر ضرب را   یکی ضرب مفرد بمفرد دنا

مرکب بمفرد دگر دان طریق | مرکب بمرکب سوم ای رفیق | سه قسمش هم از بهر اولی بود
که آن ضرب آحاد با مثل خود | شد آحاد در عقد ضرب دوم | بود عقد در عقد ضرب سوم
مگر ضرب اول نبسی سهل دان | دوم را تو صفری زعقده ستان | چو آحاد ماند در آحاد [illegible]
پس حاصلش صفر نه جان من | بضرب سوم واحد هر دو جای | بهم ضرب کن صفر هر دو فزای

ضرب آحاد در آحاد ۲ | ۴ ۸ — ضرب آحاد در عقد ۵ | ۲۰ — ضرب عقد در عقد [illegible] | ۳۰ ۶۰۰

عدد گر بکثرت بود ای رفیق | زخانه بکن طلب ای شفیق | بهذا العمل شبکه مشهور دان
نباشد از آن حاجت رسم آن | طریقین مستحسن آمد درین | یکی از یسار و دگر از یمین
اگر قصد ضربت بود از یسار | برابر دو مضروب را بر نگار | یکی را بشکل اخیر دگر
تمامی زده رسم کن ای پسر | پس انگه بما قبل او زن چنین | باول رقم تا رسی بعد ازین
هر انچه بود حاصل ضربها | بحفظ مراتب نویسش بجا | بکش بعد ازین خط عرضی بزیر
ز آحاد آغاز جمعش بگیر | وگر میکنی از یمین ابتدا | بضربش چنین نکته اصغا نما
تو آحاد یک در تمام دگر | بزن بعد از آن عشره را بر شمر | که هر عشره یکی صفر دار
کنی ضرب صد با دو صفرش نگار | سه صفر ست بهر الوف ای نگار | چنین تا بانجام کن یاد دار
بجمعش ز آحاد کن ابتدا | شود عشره با عشرها بر فزا | مئات چو حاصل شد از عشرها
فزا در مائة عشرها نه بجا | بزیر خط عرضیش سطر جمیع | نویسش چنین قاعده کن تو سمیع

شبکه

	۸	۶	۵	۳
۲	۱/۶	۱/۲	۱/۰	۰/۶
۳	۲/۴	۱/۸	۱/۵	۰/۹
۴	۳/۲	۲/۴	۲/۰	۱/۲

۳۰۲۴۷۸۰۳

ضرب یسار: مضروب ۸۶۵۲۳ | مضروب فیه ۱۴۳۲

۱۱۴۵۶
۸۵۹۲
۷۱۶۰
۲۸۶۴
۴۲۹۶
۱۲۳۹۰۰۹۳۶

ضرب یمین: مضروب ۸۶۵۲۳ | مضروب فیه ۱۴۳۲

۱۷۳۰۴۶
۲۵۹۵۶۹۰
۳۴۶۰۹۲۰۰
۸۶۵۲۳۰۰۰
۱۲۳۹۰۰۹۳۶

فصل سوم در معرفت عمل قسمت

بتعریف قسمت همین گفته اند | که دانای معنی چنین سفته اند
بمقسوم علیه انچه مقسوم را | بود نسبتی انچنین دان بجا | که خارج بود با احد بدان نسبت

بنزد محاسب همین قسمت است — چو قسمت نمائی شنو این سخن — که جائی تو مقسوم را رسم کن

دگر جا که قسمت بر اوست یار — سطور رشس برابر بباید نگار — ز آحاد اگر طلب در جهان

بجنب در آنچه قسمت بر آن — ز مقسوم حاصل نگاهی مکن — ز شکل احدشش که یابی ثمر

چو ممکن نباشد بما قبل او — نگاه آنچه باقی بماند شنو — چو باقی بماند تو کسرش شمار

از آنچه که قسمت بر اوست یار

فصل چهارم در معرفت عمل جذر

۳۶۴۲۹۱۴ — ۱۸۴۳۰ — تو ترتیب اعداد مجذور دان — دگر جذر بر عکس مجذور خوان

۵۹۹۶۵

چو فی نفسه ضرب سازی عدد — حصولش تو مجذور دان با خرد

چو خواهی که پیدا کنی جذر را — اگر منطق است آن عدد بی خطا

باید دگر آن عدد شد اصم — برابر بتقریب ای با کرم

طریقش برآورد نش این بدان — تو اعداد را کن رقم مهربان

بر آحاد نقطه بزن ای عزیز — همین کن مائة را ز بهر تمیز

بزن نقطها تا با آخر بران — با آحاد اگر عدد گیر از آن

۵۵۳۶ ۱۱۸۳۲ ۱۱۰۵۲ ۶۹۰۴ ۶۳۶۸ ۵۳۶۸ ۳۶۸۴ ۱۶۸۴۹ ۱۶۵۷۸ ۲۷۱۶ ۱۸۴۲ ۸۷۴۵ ۷۴۶۸ ۱۲۷۷

چو فی نفسه ضرب سازی ورا — شود آنچه حاصل ورا کم نما — ز اعداد و در سوم صفر اخیر

بزیر چه دوش دارای بی نظیر — چو باقی بماند بزیر آن — تو مضروبش را ضعف کن بعد از آن

بکن باقی را بما قبل آن — بر آن ضعف قسمت د خارج ستان — رقم کن ورا بر نشان پسین

تو مجذور آن گاه و فارغ نشین — چنین کن عمل تا باول رقم — که پیدا شود جذرش ای خوش قلم

اگر نیست باقی تو منطق بدان — وگرنه اصم باشد ای مهربان — مضاعف بکن جذر و یکی را فزا

وز آن باقی را تو نسبت نما ای — ۹۷۴ | ۹۷۴

۸۷۶۶
۶۸۱۸
۳۸۹۴
۹۴۸۶۷۶

جذر ۳ ۷ ۹
مجذور ۹ ۴ ۶ ۹ ۶ ۷ ۹

۸۱ ۱۳۸ ۱۲۶ ۱۲۶ ۴۹ ۷۷۶ ۱۶ ۱۶

میزان جذر — میزان مجذور

ضرب بنفس خود ۴ ۲

باب دوم در بیان دریافت میزان جمع و تفریق و ضرب و قسمت و غیره و [illegible] خطایین و مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت میزان جمع و [illegible] و تضعیف و غیره

میزان اعمال سازم بیان | که اسقاطه نه تو میزان آن بدان
لحاظ مراتب در این شرط نیست | کنون جمع را امتحان بین که چیست
باسقاط نه ز اعداد جمع | هر آنچه بماند در آن کن تو جمع
ز میزان مجموع باقی ببین | که چون هست با باقی اولین
موافق اگر هست مقصد رواست | مخالف اگر شد عمل با خطاست
پی تضعیف تضعیف میزان نما | خلاف مضعف چو شد نیک [illegible]
عمل بی خطا با خطا دان یقین | کهی فرق بدرا بود این حقیقت [illegible]
تو نقصان میزان منقوص آن | ز میزان منقوص منه جوان
چو ممکن نباشد فزا نه بر آن | پس آنگاه نقصان کن ای مهربان
مخالف از میزان باقی اگر | بود باقیش دان خطا ای پسر
پی تنصیف میزان نصفی بستان | ز میزان اعداد اصلی بدان
بود ضعف میزان نصفی اگر | مخالف بمیزان اصلی ای پسر
یقین دان خطا در عمل قسمت است | بتصحیح پرداز کان نا درست
تو کن ضرب میزان مضروب را | بمیزان مضروب فیه ای فتا
اگر حاصلش حاصل ضرب را | مخالف بمیزان بود دان خطا
پی میزان قسمت شنو این سخن | که میزان مقسوم ذهن کن
ز میزان آن بست قسمت بر آن | بمیزان باقی فزا بعد از آن
میزان خارج بزن ای جوان | [illegible] پس تو میزان حاصل بستان

میزان جمع ۱ — میزان مجموع ۱
تضعیف — میزان تضعیف ۶ — مضعف — میزان مضعف ۳
منقوص منه — منقوص — باقی
تنصیف — منصف
مضروب ۴۶۴ — مضروب فیه ۱۶ — میزان مضروب ۶ — میزان مضروب فیه ۷ — میزان حاصل ضرب — میزان از ضرب میزان — حاصل ضرب

وبیست و دو هیمن صد و پنجاه و چهار را در هفت ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هفتاد و هشت

بر شش قسمت کردیم خارج قسمت صد و هفتاد و نه و دو ثلث آمد ۱۷۹⅔ این مقدار مساحت است

ضابطه هرگاه که مقدار قطر و وتر معلوم باشد و خواهند که مقدار سهم معلوم کنند قطر

دائره را با وتر جمع کنند و در تفاوت مابین قطر و وتر ضرب کرده جذر حاصل ضرب را از قطر کم کنند هرچه

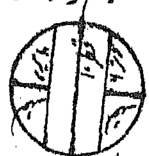
باقی بماند او را تنصیف کنند مقدار سهم معلوم شود و هرگاه که مقدار قطر و سهم معلوم باشد و خواهند که

مقدار وتر معلوم کنند سهم را از قطر کم کنند هرچه باقی ماند او را در سهم ضرب کرده جذر حاصل ضرب را

گرفته تضعیف کنند مقدار وتر معلوم شود اگر مقدار وتر و سهم معلوم باشد و خواهند که مقدار قطر معلوم

کنند وتر را تنصیف کرده مجذور او را بگیرند و بر سهم قسمت کنند خارج قسمت را با سهم جمع کنند مقدار قطر

معلوم گردد مثلا قطر دائره ده است و وتر شش اگر خواهیم که مقدار سهم معلوم کنیم بر این طریق



ده را با شش جمع کردیم شانزده شد و چون تفاوت میان ده و شش چهار است

ضرب کردیم شصت و چهار شد جذر او که هشت است از ده کم کردیم دو ماند تنصیف

کردیم یکی ماند مقدار سهم معلوم شد و اگر یکی را که مقدار سهم است از قطر که ده است کم کنیم نه باقی ماند مقدار

در یکی ضرب کنیم حاصل ضرب همان نه شود و جذر آن جذر نه که سه است گرفتیم و تضعیف کنیم شش شود و

مقدار وتر معلوم گردد و اگر شش را که مقدار وتر است تنصیف کرده مجذور او را که نه است بر سهم که یکی

است قسمت کنیم خارج قسمت که نه است با سهم که یکی است جمع کردیم ده شد این مقدار قطر باشد

ضابطه هرگاه که خواهند که دائره را مثلث یا مربع یا مخمس سازند تا وسع اضلاع یا غیر آن بدانند

پس طریق مثلث ساختن این است که قطر دائره را در یک لک و سه هزار و نهصد و بیست و سه ضرب کرده

حاصل ضرب را بر صد و بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر ضلع مثلث باشد و طریق

مربع ساختن دائره این است که قطر را در هشتاد و چهار هزار و هشتصد و پنجاه و سه ضرب کرده بر صد و

بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت مقدار هر ضلع مربع باشد و در مخمس ساختن قطر را در هفتاد و

هزار و پانصد و سی و چهار و در مسدس در شصت هزار و در مسبع در پنجاه و دو هزار و پنجاه و پنج

و دو هشتم و چهل و پنجهزار و نهصد و بیست و دو و در متسع و چهل و یکهزار و یک و یک ضرب کنند و در همه جا بر بیست هزار قسمت کنند خارج قسمت در همه جا مقدار هر ضلع از اضلاع شکل باشد مثلا دائره ایست که قطر او دو هزار اگر او را باین اشکال مذکور از مثلث تا متسع سازند مقدار از اضلاع هر شکل چه خواهد بود تا بر قسمت قطر و هزار ۲۰۰۰ او را در اعداد که در هر شکل گفته شد ضرب کرده بر صد و بیست هزار قسمت کردیم خارج قسمت در مثلث یکهزار و هفتصد و سی و دو و شش هشتم حصه یکی $1732\frac{2}{8}$ و در مربع یکهزار و چهار صد و چهار ده و شش هشتم حصه از سیزده $1414\frac{6}{13}$ و در مخمس یکهزار و صد و هفتاد و پنج و شش هشتم حصه از سی و چهار $1175\frac{6}{34}$ و در مسدس یکهزار ۱۰۰۰ و در مسبع هشت صد و شصت و هفت و شش هشتم حصه از سی و پنج $867\frac{6}{35}$ و در مثمن هفتصد و شصت و پنج و شش هشتم حصه از بیست و دو $765\frac{6}{22}$ و در متسع ششصد و هشتاد و سه و شش هشتم حصه از پنجاه و یک $683\frac{6}{51}$ و بر همین قیاس قطر هر دائره را ضرب و قسمت کنند تا مقصود حاصل شود

قطاع اصغر میخواهیم که مساحت کنیم قطاع اصغر را که قوس آن ۸ ست و نصف قطر سه و نصف ضرب کردیم نصف قطر را که سه و نصف باشد در قوس آن که ۸ ست حاصل شد ۲۸ و هو المطلوب

قطعه صغری میخواهیم که مساحت کنیم قطعه صغری را که وتر آن ۸ ست و سهم آن ۲ نخست مرکز از ا حاصل کردیم باین طریق که نصف وتر را یعنی ۴ مربع کردیم حاصل را که ۱۶ باشد بر سهم یعنی ۲ قسمت کردیم خارج را یعنی ۸ را بر ۲ افزودیم بر استقامت مجموع یعنی ده قطر و برهان آن یعنی از وجه ثانی از وجوه خمسه که واقع ست در شکل سی و چهارم از مقاله ثالثه اصول روشن میشود و چون قطر معلوم شد آن را تنصیف کردیم حاصل شد مرکز بعد از آن مرکز را بهر دو طرف وتر وصل کردیم حاصل شد مثلث آن مثلث را ضم کردیم با قطعه مذکوره حاصل شد قطاع اصغر آن را مساحت کردیم بطریقی که گذشت بعد از آن ضرب کردیم نصف وتر را که چهار باشد در [illegible] عمود آن که یک و نصف باشد حاصل شد ۶ مضاعف آن که دوازده ست مساحت مثلث ست مساحت مثلث را از مساحت قطاع نقصان کردیم باقی ماند قطعه صغری و هو المطلوب

قطعه کبری میخواهیم که مساحت کنیم قطعه کبری را که وتر آن ۸ ست و سهم آن ۸ نخست مرکز آن را [illegible]

آنرا حاصل کردیم باین طریق که نصف وتر را یعنی ۴ را مربع کردیم حاصل آمد ۱۶ باشد بر سهم یعنی ۲
قسمت کردیم خارج القسمت یعنی ۸ را بر ۲ افزودیم بر استقامت مجموع یعنی ۱۰ قطر است و چون قطر معلوم شد
تنصیف کردیم خارج شد مرکز بعد از آن مرکز را بهر دو طرف وتر وصل کردیم حاصل شد مثلث آن
مثلث را نقصان کردیم از قطعه مذکوره حاصل شد قطاع اکبر آن را مساحت کردیم بطریقی که نصف
قطر یعنی ۵ را ضرب کردیم در نصف وتر که ۴ باشد در نصف عمود که یک و نصف باشد حاصل شد
۶ که مضروب آن [illegible] ده باشد مساحت مثلث است مساحت مثلث را بر مساحت قطاع
افزودیم حاصل شد مساحت قطعه کبری و هو المطلوب مخفی نماند که قطعه نصف دایره باشد وتر او
قطر است و مساحت کنیم آن نصف قطر را در نصف قوس آن ظاهر است لهذا مصنف خلاصة الحساب
رحمة الله علیه متعرض آن نشده و طریق شناختن قطعه آنست که اگر سهم کمتر از نصف وتر باشد آن
قطعه صغری است و اگر سهم بیشتر از نصف وتر باشد آن قطعه کبری است و اگر سهم مساوی نصف
وتر باشد آن قطعه نصف دایره است **هلالی و نعلی** میخواهیم که مساحت کنیم هلالی را که چون طرفین
آن را وصل کنیم دو قطعه حاصل شود که وتر آن هر دو ۸ باشد و سهم یکی یک سهم دیگری ۲ هر دو قطعه
مساحت کردیم و مساحت قطعه که سهم آن یکی است نقصان کردیم از مساحت قطعه که سهم آن ۲ است
باقی ماند مساحت هلالی و هو المطلوب و میخواهیم که مساحت کنیم نعلی را که چون طرفین او را وصل کنیم
دو قطعه حاصل شود که وتر آن هر دو ۸ باشد و سهم یکی ۵ باشد و دیگری ۲ هر دو قطعه را مساحت
کردیم و مساحت قطعه که سهم آن ۵ است نقصان کردیم از مساحت قطعه که سهم آن [illegible] است باقی
ماند مساحت نعلی و هو المطلوب **اهلیلجی و شلجمی** میخواهیم که مساحت کنیم اهلیلجی را تنصیف کردیم
بدو قطعه صغری مجموع مساحتین مساحت مجموعست میخواهیم که مساحت کنیم شلجمی را تقسیم کردیم
آن را بدو قطعه کبری مجموع مساحتین مساحت مجموعست **مساحت سطح کره** [illegible]
بیان کرده سطح کره تمام قطر است در تمام محیط یعنی اربعه امثال دائره چه دائره نصف قطر است
در نصف محیط چنانکه گذشت میخواهیم که مساحت کنیم سطح کره که قطر آن ۷ است ضرب [illegible]

۷ باشد در سه و سبع حاصل یعنی ۲۲ که عظمه باشد باقی عظمه آن که ۲۲ هشت قسمت کردیم عظمه را که ۲۲ بود
بر سه و سبع خارج یعنی ۷ قطر باشد چنانکه گفتیم و چون قطر و عظمه معلوم شد ضرب کردیم قطر را که ۷ باشد
در عظمه که ۲۲ باشد حاصل شد ۱۵۴ و هو المطلوب **ضابطه دیگر** قطر را که ۷ باشد مربع کردیم
حاصل را که ۴۹ باشد ضرب کردیم در چهار حاصل که ۱۹۶ باشد نقصان کردیم سبع که ۲۸ باشد
و نصف سبع که ۱۴ باشد یعنی ۴۲ باقی ماند ۱۵۴ و هو المطلوب **سطح قطعه کره** میخواهیم که
مساحت کنیم سطح قطعه کره که خط واصل میان قطب آن قطعه و محیط قاعده آن نصف ... ضرب
کردیم خط مذکور را در سه و سبع حاصل شد ۱۱ باز ضرب کردیم خط مذکور را که سه و نصف باشد در ۱۱ حاصل شد
۳۸ ½ و هو المطلوب **مساحت سطح اسطوانه** میخواهیم که مساحت کنیم سطح اسطوانه مستدیره
قائمه را که خط واصل میان محیط قاعدتین که موازی سهم باشد ۱۰ است و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم
خط مذکور را که ۱۰ باشد در محیط قاعده که ۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم
سطح اسطوانه مستدیره مائله متوازی القاعدتین را که خط واصل میان محیط قاعدتین آن ۱۰ است و محیط
قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم خط مذکور را که ده باشد در محیط قاعده که ۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰
و هو المطلوب **اسطوانه مستدیره مائله** میخواهیم که مساحت کنیم سطح اسطوانه مستدیره
مائله غیر متوازی القاعدتین را که اطول خطوط واصله میان محیط قاعدتین آن ۱۱ است و اقصر
۹ و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم نصف مجموع اطول و اقصر را که ۱۰ باشد در محیط قاعده که
۲۲ باشد حاصل شد ۲۲۰ و هو المطلوب مخفی نماند که اگر اسطوانه مضلع باشد مساحت سطح او
مجموع مساحت سطحهای ذی اربعة اضلاع بود که محیط باشند باو **سطح مخروط** میخواهیم که مساحت
کنیم سطح مخروط مستدیر قائمه را که خط واصل میان راس آن و محیط قاعده آن ۱۰ است و محیط
قاعده ۲۲ پس ضرب کردیم خط مذکور را که ۱۰ باشد در نصف محیط قاعده که ۱۱ باشد حاصل شد
۱۱۰ و هو المطلوب می خواهیم که مساحت کنیم سطح مخروط مستدیره مائله را که اطول
خطوط واصله میان راس و قاعده اش ۱۱ است و اقصر ۹ و محیط قاعده ۲۲ پس ضرب

ضرب کردیم نصف مجموع اطول و اقصر را که ۱۰ باشد در نصف محیط قاعده که ۱۱ باشد حاصل شد ۱۱۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم سطح مخروط مستدیره قائم ناقص را که خط واصل میان قاعدتین آن پنج است و محیط یک قاعده یازده است و محیط قاعده دیگر ۲۲ پس ضرب کردیم خط مذکور را که پنج باشد در نصف مجموع هر دو که ۱۶ $\frac{1}{2}$ باشد حاصل شد ۸۲ $\frac{1}{2}$ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم سطح مخروط مستدیر ناقص مائل را که اطول خطوط واصله میان دو محیط آن که هست و اقصر ۴ و محیط قاعده اول ۱۱ است و محیط قاعده دیگر ۲۲ پس ضرب کردیم نصف مجموع اطول و اقصر که پنج باشد در نصف مجموع هر دو محیط که ۱۶ $\frac{1}{2}$ باشد حاصل شد ۸۲ $\frac{1}{2}$ و هو المطلوب

قاعده مخروط مضلع مخفی نماند که اگر مخروط مضلع باشد مساحت سطح او مجموع مساحت مثلثها بود که محیط باشد باو و اگر مخروط مضلع ناقص باشد مساحت سطح او مجموع مساحت سطحهای ذی اربعة اضلاع بود که محیط باشد باو

فصل سوم در مساحت اجسام کره سوی در شکل پانزدهم از کتاب خود بیان کرده است که کره نصف قطر است در ثلث سطح پیش از این گذشت که سطح کره اربعة امثال دائره است پس ثلث سطح مثل و ثلث دائره باشد می خواهیم مساحت کنیم کره را که قطر آن ۷ است ضرب کردیم نصف قطر را که ۳ $\frac{1}{2}$ باشد در مثل و ثلث دائره که ۵۱ $\frac{1}{3}$ صحیح که پنجاه و یک و ثلث باشد یا تمام قطر را که ۷ باشد در ثلثین دائره که ۲۵ $\frac{2}{3}$ که بیست و پنج صحیح و دو ثلث باشد یا ثلث قطر را که ۲ $\frac{1}{3}$ که چهار صحیح و دو ثلث باشد در تمام دائره که ۳۸ $\frac{1}{2}$ که سی و هشت و نصف باشد حاصل شد ۱۷۹ $\frac{2}{3}$ و هو المطلوب

قطاع کره میخواهیم که مساحت کنیم قطاع کره را خواه اصغر باشد خواه اکبر ضرب کردیم نصف قطر او را در ثلث بسیط حاصل شد مساحت قطاع و هو المطلوب

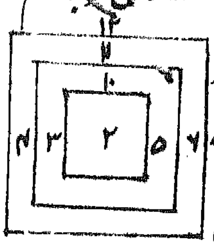
قطعه کره میخواهیم که مساحت کنیم قطعه کره را خواه صغری باشد خواه کبری مساحت آن موقوف است بر معرفت نصف قطر کره و طریق دانستن نصف قطر کره آنست که نصف قطر قاعده قطعه را مربع کردیم و حاصل را بر ارتفاع قسمت کردیم و خارج را با ارتفاع جمع کردیم مجموع قطر کره باشد و نصف او نصف قطر کره و هرگاه حاصل شد نصف قطر کره آنرا در ثلث بسیط

ضرب کردیم حاصل شد مساحت قطاع بعد ازان اگر قطعه از نصف کره کمتر باشد مساحت مخروطی
که راس آن مرکز کره است وقاعده آن قاعده قطعه ازان قطاع کم کردیم باقی ماند مساحت قطعه صغری
و اگر قطعه بیشتر از نصف کره است مساحت مخروط مذکور بران قطاع افزودیم حاصل شد مساحت
قطعه کبری و هو المطلوب و درینجا قلم اکثر محاسبان سهو کرده است و علیک التامل فی هذا المقام
فانه من مزلة الاقدام و مساحت مخروط نیز خواهد آمد انشاء الله تعالی **مکعب** میخواهیم که مساحت
کنیم مکعبی را که هر سطح او مربع ۱۰ در ۱۰ است ضرب کردیم ده را در ده حاصل را که ۱۰۰ است ضرب کردیم
در ۱۰ حاصل شد ۱۰۰۰ و هو المطلوب **اسطوانه** میخواهیم که مساحت کنیم اسطوانه را خواه قائمه باشد
خواه مائله و بر هر تقدیر مستدیر باشد یا مضلع پس ضرب کردیم ارتفاع آن را در مساحت قاعده آن
حاصل شد اسطوانه و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مخروط تام را خواه قائم باشد خواه مائل
و بر هر تقدیر مستدیر باشد یا مضلع پس ضرب کردیم ارتفاع او را در ثلث مساحت قاعده آن حاصل شد
مساحت مخروط و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مخروط ناقص مستدیر را که قطر قاعده عظمی
۲۱ ست و قطر قاعده صغری ۷ و ارتفاع ۱۲ پس ضرب کردیم قطر قاعده عظمی را که ۲۱ باشد در
ارتفاع آن که ۱۲ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۲۵۲ ست بر تفاضل قطرین که ۱۴ است خارج
که ۱۸ باشد ارتفاع اوست اگر تام باشد و تفاضل میان ارتفاع تام که ۱۸ باشد و ارتفاع ناقص
که ۱۲ باشد یعنی ۶ که ارتفاع مخروط صغیر ست که متمم اوست پس مساحت مخروط تام و مخروط متمم
کردیم و مخروط متمم را از مخروط تام نقصان کردیم باقی ماند مساحت مخروط ناقص مستدیر و هو المطلوب
ناقص مضلع میخواهیم که مساحت کنیم مخروط ناقص مضلع را که ضلع قاعده عظمی نه است
و ضلع قاعده صغری سه و ارتفاع آن ۸ پس ضرب کردیم ضلع قاعده عظمی را که نه باشد
در ارتفاع آن که ۸ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۷۲ باشد بر تفاضل ضلعین که ۶ باشد خارج
که دوازده باشد ارتفاع اوست اگر تام باشد و تفاضل میان ارتفاع تام که ۱۲ باشد و ارتفاع ناقص
که ۸ باشد یعنی ۴ ارتفاع مخروط صغیر ست که متمم اوست پس مساحت مخروط تام و مخروط متمم کردیم

کردیم و مخروط ستم را از مخروط تام نقصان کردیم باقی ماند مساحت مخروط ناقص مضلع و هو المطلوب

فصل چهارم

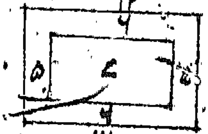
در مساحت حوض چوب و خشت و کشتی هرگاه خواهند که مساحت حوضی ذوات اربعه
اضلاع باید نمود که مدارج و مراتب داشته باشد معلوم کنند اول طول هر مرتبه را نموده جمع کنند
بعد از آن عرض هر مرتبه را جمع نمایند و هر جمع را بر عدد مراتب قسمت کرده بر حسب آنچه در عمل سابق
گذشت مساحت او معلوم کرده بر جای ثبت نمایند و بعد از آن عمق هر مرتبه را جمع کرده بر عدد مراتب قسمت کرده
هر چه خارج قسمت شود او را در خارج قسمت ضرب کرده حاصل ضرب مساحت حوض باشد مثلا حوضی است که
طول مرتبه اول او دوازده دست است و طول مرتبه دوم یازده و سیوم ده و عرض مرتبه اول هفت دست
و مرتبه دوم شش و سوم پنج و عمق مرتبه اول چهار دست است و عمق مرتبه دوم سه و مرتبه سیوم دو



خواستیم که مساحت این حوض معلوم کنیم نوشتیم بدین صورت جمع طولها را که
سی و سه است بر سه که عدد مراتب است قسمت کردیم خارج قسمت یازده
آمد و جمع عرضها هیژده او را بر مرتبه که سه است قسمت کردیم خارج شش یافتیم
بر مقتضی اعمال سابقه یازده را در شش ضرب کردیم شصت و شش شد این را بر جای ثبت کردیم
بعد از آن عمقها را جمع کردیم نه شد این را نیز بر سه قسمت کردیم سه آمد شصت و شش را در وی ضرب
کردیم حاصل ضرب یکصد و نود و هشت شد پس مساحت این حوض یکصد و نود و هشت دست باشد
بطریق کهنهشت و معنی کهنهشت آنست چوبیکه هر یک از طول و عرض و عمق یک دست داشته باشد

ضابطه هرگاه خواهند که حوض ذوات اربعه اضلاع را که مرتبه داشته باشد و بالا و پایین را مساحت کنند
و خواه اعلی و خواه اسفل متساوی باشد خواه متفاوت مساحت اعلا او را بطریق مساحت گذشت جدا
کنند و مساحت اسفل جدا بعد از آن هر دو را جمع کرده مساحت [illegible] را جدا جدا [illegible]
و بار دیگر همه را جمع کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت را در عمق ضرب کنند حاصل ضرب بالطریق
کهنهشت مساحت حوض باشد و اگر اسفل حوض مدور یا مربع منتهی بنقطه باشد مساحت اعلی کرده در
عمق ضرب کنند و حاصل ضرب را بر سه قسمت کنند میان حوض ذوات اربعه اضلاع متقابل دوازده دوازده

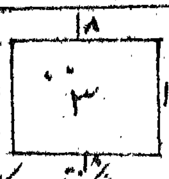
دست و دو ضلع دیگر متقابل ده ده دست و از اسفل او دو ضلع شش شش و دو ضلع او پنج پنج و عمق او هفت
دست خواستیم که مساحت این حوض را بدانیم نوشتیم بدین صورت

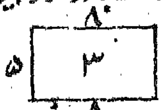


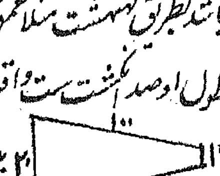
مساحت اعلی صد و بیست و مساحت اسفل سی و مساحت مجموع اعلی و اسفل
دویست و هفتاد این هر سه را جمع کردیم چهار صد و بیست شد بر شش قسمت کردیم خارج قسمت هفتاد شد
و هفتاد را در هفت که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب چهار صد و نود شد اینست مقدار این حوض
بطریق کهنه‌شت و مثال مربعی که اسفل او منتهی است بنقطه و مقدار ندارد مثلا حوضی است ذو اربعة
اضلاع که هر چهار ضلع اعلی او دوازده دوازده و اسفل او منتهی بنقطه و عمق او نه دست خواستیم که مساحت
او را بدانیم نوشتیم بدین صورت



دوازده را با دوازده ضرب کردیم یکصد و چهل و چهار
شد او را در نه ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و دویست و نود و شش شد او را بر سه
قسمت کردیم خارج قسمت چهار صد و سی و دو شد این مساحت مربع مذکور شد مثال حوض مدوری که
اعلی و اسفل او مقدار دارد و مساحت مربع که اول گفته شد قیاس باید کرد و مثال مدوری که اسفل او منتهی
بنقطه است و مقدار ندارد و در آن شکل مخروطی است مثلا حوضی است مدور که قطر او ده دست و عمق او پنج مساحت
او بمقتضی قواعد مساحت گشت پنجاهم حصه از سه هزار و نهصد و بیست و هفت است این را در پنج
که عمق است ضرب کردیم حاصل ضرب دهم حصه از سه هزار و نه صد و بیست و هفت است اینچنین ۳۹۲۷/۱۰
این را بر سه قسمت کردیم خارج قسمت دهم حصه از یکهزار و سیصد و نه بر آمد ۱۳۰۹/۱۰
مساحت خشتهای بر هم چیده هرگاه که خشتهای صفه هموار را که بالای یکدیگر برابر چسپیده شده باشد بطریقی که
میان آنها فرجه نمانده باشد طریق مساحت آن صفه چنان است که اول طول و عرض او را بطریق مساحت
گشت پیموده در مقدار عمق او ضرب کنند حاصل ضرب مساحت صفه خواهد بود و اگر خواهند که بدانند که همه
چند خشت است اول یک خشت را مساحت کرده مساحت صفه را بر وی قسمت کنند خارج قسمت عدد خشتها باشد
و اگر عمق صفه را بر عمق خشت قسمت کنند مقدار مراتبی که چند مرتبه خشتها بالای هم نهاده اند معلوم شود
مثلا صفه ایست که دو ضلع متقابل او هیژده هیژده انگشت و دو ضلع او دوازده دوازده و عمق او سه

سه انگشت مساحت چیت نوشتیم بدین شکل 

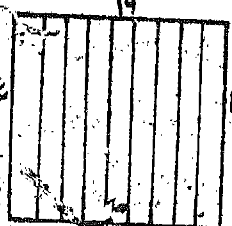
مساحت او بطریق مساحت انگشت
دویست و شانزده را در سه که عمق است ضرب کردیم حاصل ششصد و چهل و
هشت این مقدار مساحت این صفه خواهد بود بحساب انگشتان و اگر بحساب دست جمع سازند که آنرا
کهنهشت گویند ششصد و چهل و هشت را بسبب آنکه هر دست را بیست و چهار انگشت قرار داده اند بر مکعب
بیست و چهار که سیزده هزار و هشتصد و بیست و چهار است قسمت کنند خارج قسمت شصت و چهارم حصه
از سه آید و اگر ازین نوع خشتها صفه بر آرند که دو ضلع متقابل او هشت هشت دست و دو ضلع متقابل
دیگر پنج پنج دست و عمق سه دست دارد و اگر خواهیم که مساحت این صفه بطریق کهنهشت او بدانیم
او بدانیم بنویسیم بدین شکل ۵ 

۵ مساحت او بر حکم قاعده [illegible] انگشت چهل باشد او را در
سه که عمق است ضرب کردیم صد و بیست شد مساحت خانه معلوم شد این را بر شصت و چهارم حصه
مساحت خشت است قسمت کردیم خارج قسمت به اقتضای قواعد مذکور در قسمت کسور دو هزار و [illegible]
و شصت شد این مقدار خشتها بود و خواهیم که عدد مراتب او بدانیم سه دست را جمع ساختیم بانگشتان هفتاد و
دو انگشت شد بضرب بیست و چهار در سه هفتاد و دو را بر سه که عمق خشت است قسمت کردیم خارج قسمت
بیست و چهار آمد مقدار مراتب معلوم شد بر همین قیاس چبوتره سنگ و غیره نیز معلوم باید کرد مساحت چوب
هرگاه خواهند که مقدار چوبی که بطریق طول تقسیمش کرده شده است معلوم کنند طریقش آنست که
مقدار عمق را از جانب بالا و پایان جمع کرده تنصیف کنند و در طول ضرب کرده حاصل را در مقدار
اقسام ضرب کنند و حاصل ضرب را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج قسمت مقدار آن چوب
باشد بطریق کهنهشت مثلا عمق چوب از جانب پایان بیست انگشت است و از جانب بالا شانزده و
طول او صد انگشت است و اقسام او چهار اگر خواهیم که مقدار چوب بدانیم بنویسیم بدین شکل


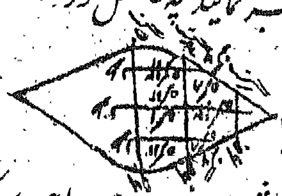
بیست را با شانزده جمع کردیم سی و شش شد تنصیفش کردیم هژده شد
هژده را در صد ضرب کردیم حاصل ضرب یکهزار و هشتصد است در چهار ضرب کردیم حاصل ضرب
هفت هزار و دویست شد او را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کردیم خارج دوازده و نیم شد این مقدار

مساحت چوب

چوب مذکور خواهد بود بطریق کہ نهشت و اگر خواهند که مقدار چوبی که در عرضش قسمت کرده اند معلوم کنند عمق را
در طول ضرب کرده حاصل او را در مقدار اقسام ضرب کرده بر پانصد و هفتاد و شش قسمت کنند خارج
قسمت مقدار چوب مذکور خواهد بود مثلا چوبیست که عمق او شانزده انگشت است و طول او سی و دو و اقسام



او نه است اگر خواهیم که مقدار آن چوب را بدانیم بنویسیم بدین صورت
شانزده را در سی و دو ضرب کردیم پانصد و دوازده شد او را در نه ضرب کردیم ۳۲
حاصل چهار هزار و ششصد و هشت شد آن را بر پانصد و هفتاد و شش قسمت
کردیم خارج هشت یکی بر مقدار چوب مذکور است بطریق که نهشت مساحت کشتی هرگاه خواهند مساحت
کشتی نمایند باید که نصف کشتی را پیموده مضاعف نمایند آنچه حاصل شود مساحت کشتی بدانند باین طریق
که اول عرض را از سه جا یا چهار جا پیموده نگاه دارند و طول را هم از سه جا یا چهار جا پیموده نگاه دارند بعد از آن
اگر عرض را از سه جا پیموده باشند سوم حصه بگیرند و اگر از چهار جا پیموده باشند چهارم حصه بگیرند و طول را هم
بهمین طریق اگر از سه جا پیموده باشند سوم حصه بگیرند از چهار جا چهارم بگیرند بعده هر دو حصه عرض و طول
گرفته را باهم ضرب نمایند و نگاه دارند عمق را هم از سه جا یا چهار جا یا پنج جا پیموده حصه گرفته در ضرب شده
حصه عرض و طول ضرب نمایند آنچه حاصل شود مساحت کشتی بدانند و اگر خواهیم مساحت کشتی
بدانیم بنویسیم بدین شکل طول را از سه جا پیمودیم یکی ۹ ذراع دوم

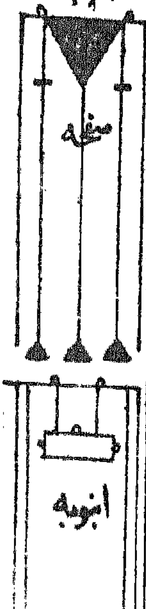


۱۲ ذراع سوم ۹ ذراع شد هر سه را جمع کردیم ۳۰ شد و حصه
سوم بیست و یک گرفتیم ۷ شد باز عرض را از سه جا پیمودیم یکی ۵ ذراع دوم ۳ ذراع سوم ا ذراع
شد هر سه را جمع نمودیم ۹ شد حصه سوم گرفتیم ۳ شد باز حصه سوم طول را که هفت باشد در حصه سوم
عرض که سه باشد ضرب نمودیم ۲۱ شد این را نگاه داشتیم باز عمق را از هفت جا پیمودیم یکی دو ذراع و
گره دیگر یک گز و دوازده گره سوم دوازده گره چهارم هشت گره پنجم دوازده گره ششم
گره هفتم هشت گره شد چون همه را جمع نمودیم پنج ذراع و هشت گره شد تخمیس کردیم
جمله هشتاد و هشت گره شد هفتم حصه این را گرفتیم دوازده گره و هشت بهر شد این دوازده

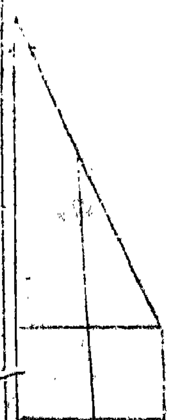
دوازده گره و هشت بهر را در بیست و یک ذراع که نگاه داشته‌ایم ضرب کردیم باین طریق ۲۱ ۱۲ گره
جمله شانزده ذراع و چهار گره و هشت بهر شد مضاعف نمودیم از برای اینکه نصف کشتی ۸ بهر
را پیمودیم سی و دو ذراع و نه گره شد پس معلوم شد که مساحت این کشتی سی و دو ذراع

نه گره و ۹ بهر است **باب پنجم** در بیان دریافت ملحقات مساحت مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در وزن

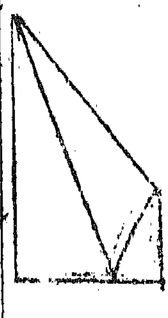
زمین بجهت اجرای قنوات میخواهیم که زمین را وزن کنیم بجهت کاریز کردن صفحه ساختیم از مس
یا برنج یا آهن بهیأت مثلث متساوی الساقین یا متساوی الاضلاع عام از آنکه قائم الزاویه باشد یا
منفرج الزاویه یا حاد الزاویه و بر دو طرف قاعده آن دو حلقه از مس یا برنج یا آهن و در صفحه مذکوره رشته
شاقول را بموقع عمود خط کرده صفحه مذکوره را مسلک ساختیم با آن حلقه در منتصف ریسمانی نهادیم
طرفین آن ریسمان را بر دو چوب متساوی قائم بر زمین معتدل با دو شاقول و جلاجل بدست دو مرد
مخفی نماند که هر دو شاقول و جلاجل بجهت دو چوب بجهت معرفت استقامت آن دو چوب است و
فاصله در آن هر دو مرد بقدر طول ریسمان خواهد شد و عادات اهل عمل آنست که طول آن ریسمان
۱۵ دست باشد و طول هر یکی از دو چوب ۵ وجب پس یکی از آن دو مرد را بر سر چاه اول ایستاده کردیم
و دیگری را در جهتی که میخواهیم آب ببریم بقدر طول ریسمان دور کردیم پس نظر کردیم بسوی شاقول پس اگر منطبق
باشد رشته شاقول بر زاویه صفحه پس هر دو موقف برابرند و الا سر ریسمان از سر چوب فرود آوردیم
تا حاصل شد انطباق و مقدار نزول از زیادتی است پس از آن روان کردیم یکی از آن دو مرد بسوی
جهت مذکوره و علی هذا القیاس تا آنکه رسیدیم بزمینی که میخواهیم اجرای آب بر روی آن زمین نمائیم
و هر صعود و نزول را علیحده نوشتیم و قلیل از کثیر نقصان کردیم پس باقی ماند تفاوت آن هر دو مکان
اگر هر دو متساوی اند اجرای آب دشوار است و الا اگر نزول زیاده است از آن صعود اجرای آب
آسان است و اگر صعود زیاده از نزول است اجرای آب ممتنع است و اگر خواستیم که ابنوبه ساختیم
در هر دو طرف آن دو حلقه باشد در منتصف دو سوراخ و در وسط سوراخی مرتفع از آن دو سوراخ
ابنوبه را مسلک ساختیم با آن دو حلقه ریسمان مستغنی شدیم از صفحه و شاقول و هر مرتبه از مراتب نقل



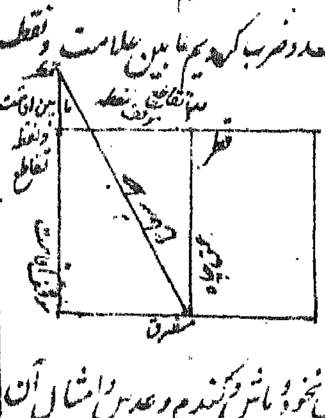
مستوی جهت مطلوب فرا نمودیم مذکور آب ریختیم از سوراخ وسط پس اگر برابر باشد خروج آب از هر دو طرف
هر دو موقف برابرند والا سر ریسمان از سر چوب فرود آوردیم تا حاصل شد تساوی و باقی اعمال بر حال خود
بهمین که ذکر کردیم صورت هر دو عمل ظاهر میشود از این هر دو شکل عمل صحیحه و انموداً **طریق دیگر**
ایستاده شدیم بر سر چاه اول نهادیم عضاده اصطرلاب را بر خط مشرق و مغرب و گرفت دیگری چوبی که
طول آن مساوی عمق چاه باشد و گرفت نی را بدست گرفته نصب بر زمین بر جهتی که رفتن آب بدان
مطلوب است تا آنکه دیدیم سر نی را از دو ثقبه پس در اینجا آب جاری میشود بر روی زمین اگر مستوی
[illegible] بحیثیتی که سر نی [illegible] روشن کردیم چراغی بر سر نی و عمل کردیم بشب **وصل**



دوم در معرفت ارتفاع مرتفعات از آنچه باشد میخواهیم که بنمائیم ارتفاع مرتفعی که ممکن باشد
وصول بسوی مسقط حجر آن مثل [illegible] و دیوار و شجر بشرطی که زمین مستوی باشد پس نصب کردیم
شاخص که از قامت اطول باشد و آن ۷ ست مثلا ایستادیم بحیثیتی که مرور کند شعاع بصر بر سر آن
شاخص تا سر مرتفع و پیمودیم قامت خود و آن ۲ ست مثلا و بعد از آن پیمودیم از موقف خود تا اصل
شاخص و آن ۶ ست مثلا و از اصل شاخص تا اصل مرتفع و آن ۱۲ ست مثلا و ضرب کردیم مجموع را
که هیژده باشد در فضل شاخص بر قامت که ۵ باشد حاصل اعنی ۹۰ قسمت کردیم بر ما بین موقف خود
و اصل شاخص که ۶ باشد و بر خارج که ۱۵ باشد افزودیم بر قامت که ۲ باشد جمیع هفده و هو المطلوب



طریق دیگر نهادیم آئینه را بر زمین بحیثیتی که بنماید سر مرتفع در آن آئینه و ضرب کردیم ما بین آئینه را
که ۱۵ ست مثلا در قامت که ۲ ست مثلا حاصل یعنی سی قسمت کردیم بر آنچه میان آئینه و میان
موقف است و آن ۳ ست مثلا خارج شد ۱۰ و هو المطلوب **طریق دیگر** نصب کردیم شاخص و
آن ۶ ست مثلا پیمودیم ظل وی و آن ۴ ست مثلا و ظل مرتفع و آن ۲۰ ست مثلا پس ضرب کردیم
ظل مرتفع را که ۲۰ باشد در شاخص که ۶ باشد و قسمت کردیم حاصل را که ۱۲۰ باشد بر ظل شاخص که
۴ باشد خارج شد سی و هو المطلوب و این سهل طریقی است **طریق دیگر** وقتیکه ارتفاع آفتاب
چهل و پنج درجه باشد ظل مرتفع را پیمودیم مثلا پنجاه است و هو المطلوب **طریق دیگر** نهادیم

نهادیم شظیه ارتفاع را بر چهل و پنج درجه و ایستادیم بحیثیتی که دیدیم سر مرتفع را از ثقبتین بعد از آن پیمودیم از
موقف خود تا اصل مرتفع مثلا چهل و هشت است و قامت خود که مثلا دو است بران افزودیم پنجاه شد
و هو المطلوب میخواهیم که بپیمائیم ارتفاع مرتفعی که ممکن نباشد وصول بسوی مسقط الحجر آن مثل جبل
پس نظر کردیم سر آن مرتفع را از ثقبتین و ملاحظه نمودیم شظیه تحتانیه را از عضاده که بر کدام خط است
از خطوط ظل که مرسوم باشد بر پشت حجره از اصابع و اقدام و نشان کردیم موقفی را که دیده ایم در ان مو
سر مرتفع را از ثقبتین و گردانیدیم آن شظیه را تا آنکه زیادت شود یا نقصان قدمی یا اصبعی
بعد از آن پیش رفتیم بجانب مرتفع در صورت زیادت یا رجوع کردیم از مرتفع در صورت نقصان
تا آنکه سر مرتفع را از ثقبتین دیدیم مرتبه ثانی بعد از ان پیمودیم ما بین موقفین را و آن را ضرب
کردیم در هفت اگر شظیه تحتانیه بر ظل اقدام است و ضرب کردیم در دوازده اگر شظیه تحتانیه
بر ظل اصابع است و بر حاصل قدر قامت خود افزودیم و هو المطلوب **فصل سوم** در معرفت
عرض نهرها و عمق چاهها میخواهیم که بپیمائیم بر عرض نهر ایستادیم و بر کنار نظر کردیم جانب دیگر را
از ثقبتین عضاده پس اصطرلاب را بهمان وضع گذاشتیم و گردیدیم تا آنکه دیدیم چیزی از زمین از
ثقبتین این هر چه میان موقف و آن چیز باشد پیمودیم و هو المطلوب میخواهیم که بپیمائیم عمق چاه
نصب کردیم بر چاه چیزی که بمنزله قطر مدور آن باشد و انداختیم ثقیل مشرق از منتصف قطر به
علامتی تا آنکه برسد بقعر چاه بسبب ثقل طبعی خود و بعد از ان نظر کردیم آن مشرق را از ثقبتین
عضاده بحیثیتی که خط شعاعی قطع کرده تا آن مشرق برسد و ضرب کردیم ما بین علامت و نقطه

تقاطع را که سه است در قامت که دو است مثلا و حاصل را که
شش باشد قسمت کردیم بر ما بین نقطه و موقف که
نصف است مثلا و خارج شد دوازده هو المطلوب
فصل چهارم در معرفت انبار غله چون خواهند
که مقدار انبار غله معلوم کنند اگر اشیای آن غله کلانست مثل نخود و ماش و گندم و عدس و امثال آن

یا آنکه مقدار انبار را پیموده بر ده قسمت کنند و اگر اشیا خرد و دار و مثل ارزن و گندم و سرشف و امثال آن باشد بر نه
قسمت کنند و اگر دانهای میانه دار و مثل شالی و جو و امثال آن بر نه قسمت کنند خارج قسمت را در هر
قسم ثبت نموده نگاه دارند بعد از آن محیط هر سه قسم را بر شش قسمت کرده خارج قسمت را مجذور گرفته
در آنچه ثبت نموده شده است ضرب کنند حاصل ضرب مقدار آن انبار باشد بطریق گذشت مثلا انبار
که دانهای او از قسم اول است محیط او شصت و پشت است و دو انبار است که دانهای آنها از قسم ثانی
و ثالث است خواستیم که مقدار هر یک از آن انبارها بدانیم پیمودیم محیط شصت و در قسم اول بر ده قسمت کردیم
خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت ده آمد مجذور ده گرفتیم یکصد شد
این را در شش که بجای ثبت است ضرب نمودیم ششصد شد این مقدار انبار شد بطریق گذشت ۶۰۰
و در قسم دوم شصت را بر یازده قسمت کردیم خارج قسمت یازدهم حصه از شصت شد یعنی شصت در
تحت او یازده آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم خارج قسمت ده شد باز مجذور گرفتیم صد شد
یازدهم حصه شصت را در صد ضرب نمودیم شش هزار در تحت او یازده آمد این چنین ۶۰۰۰/۱۱ و در قسم ثالث
شصت را بر نه قسمت کردیم خارج قسمت نهم حصه از شصت شد باز شصت را بر شش قسمت نمودیم
خارج قسمت ده شد مجذور شش را که صد است در نهم حصه از شصت ضرب کردیم حاصل ضرب نهم حصه
از شش هزار شد یعنی ششصد و شصت و شش صحیح و نهم حصه از شش شد و این مقدار انبار
غله ثالث است که از جنس شالی جو و شالی است پس مقدار هر سه انبار معلوم شد هرگاه انبار
متصل بدیوار افتاده باشد یا درون کنج خانه باشد یا بیرون کنج بود طریق دانستن مقدار این چنان است
که در صورت اول یعنی آنجا که محیط بدیوار افتاده است محیط انبار را در دو ضرب کنند و در ثانی در چهار ضرب کنند
و در صورت ثالث در چهار ضرب کرده بر سه قسمت کنند بعد از آن باندازه اعظم و اصغر دانهای غله بر
اعمالی که در اول ذکر کرده شد کار فرموده حاصل را در هر چه ضرب کرده اند بر همان قسمت کنند در قسم
اول بر دو و در ثانی بر چهار قسمت کنند و در قسم ثالث اول در سه ضرب کرده بر چهار قسمت کنند مثلا
انباری که متصل بدیواری افتاده است محیط او سی و شصت است در دو ضرب کردیم شصت شد اگر دانهای

وانهایی بزرگ دارد بر حکم قاعده سابقه شصت را بر ده قسمت کردیم خارج قسمت شش آمد باز شصت را بر شش قسمت کردیم ده آمد مجدد ورده را که صد است در شش ضرب کردیم حاصل ضرب ششصد شد اکنون ششصد را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت سه صد شد مقدار انبار مذکور معلوم شد و برین قیاس در انهایی صغیر و متوسط عمل باید کرد و انباری که در کنج خانه افتاده است محیط او پانزده است او را در چهار ضرب کردیم شصت شد بقواعد سابقه را در هر یکی از اقسام حسب عمل نموده در صورت اول این را بر ده قسمت نمودیم شش باز شصت را بر شش قسمت نمودیم ده شد مجدد در صد شد در شش ضرب نمودیم ششصد شد باز بر چهار قسمت نمودیم خارج قسمت صد و پنجاه آمد مقدار انبار مذکور معلوم شد و انباری که بیرون کنج است محیط او چهل و پنج است در چهار ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و هشتاد شد باز بر سه قسمت نمودیم خارج قسمت شصت شد همان اعمال سابقه را کار فرموده حاصل را در سه ضرب کرده حاصل را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت چهار صد و پنجاه آمد مقدار انبار معلوم شد

باب ششم در بیان دریافت عمل جبر و مقابله مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت اصطلاحات جبر و مقابله

نظم

کنون گویم اعمال جبر ترا   بدان اصطلاحات این را اینجا   اگر هست مجهول شی نام دان
ز نفی چون نفسش بود مال ان   دگر مال را ضرب در شی نما   بود نام او کعب ای با صفا
دگر کعب را گر زنی هم بشی   شود مال مال این بود حال وی   بود بعد ازین مال کعب انچنین
بود کعب کعب اینچنین بعد ازان   شود همچنین بی نهایت مکر   چو مالین شد مال کعبی نگر
وزان پس که مال هم کعب دان   صعود اینچنین میشود مهربان   وعلی هذا القیاس الی غیر النهایة

چنانچه ازین شکل هویداست کعب و مال میشود و بعد ازان یک مال کعب میشود و بعد ازان هر دو مال و دو کعب میشوند میخواهیم که عدد منزل بدانیم ضرب کردیم عدد کعب را در سه و عدد اموال را در دو و دو عدد منزل است

نظم

چنین شش ال مال و دو کعب بین   که هفتم مراتب بود با یقین
چنین مال و بعد شش و کعب ای فتا   کنامن مراتب بود بی خطا   به تاسع مراتب سه کعب است دان
چنین تا که خواهی صعود ای جوان   میخواهیم که منزل عدد بدانیم قسمت کردیم عدد را بر سه خارج شد

ب واگر یک باقی ماند یک از عدد و کعب کم کردیم و باقی دو مال با فزودیم واگر دو باقی ماند بر مجموع کعب
یک مال افزودیم فقط

یکی کعب مالین کرد و عیان — پس انگه یکی مال کعب است و ان

دگر مال هم کعب گردد چنین — پس انگه یکی کعب مالین ببین — نزولا تو نسبت بدان آن مال

الی الکعب چون کعب را سوی مال — همان نسبت مال شد سوی شی — دگر نسبت شی با احد چو وی

چو واحد الی جزء شی جزء شی — الی جزء مال ست ای نیک پی — چنین نسبت جزء و مال ست این

الی جزء کعب اینچنین ان یقین — نزولا بدان نسبتش را طریق — همین ست نزد یک عقل ای شفیق

اگر ضرب جنسی بجنسی ترا — بود قصد جمع مراتب نما — مراتب چو مجموع شد حاصل ست

ثالثش بود سیمی کامل ست — خماسی لی در رباعی اگر — مراتب مجموع ست اثنا عشر

بود چار کعب اینچنین دان یقین — که اثنا عشر مرتبه شد همین — چو مضروب و مضروب فیه ای پسر

ز طرفین باشند تو فضلش نگر — بود حاصل ضرب از جنس فضل — بطرف فیکه وهی الفضل باشد با اصل

اگر نسبت تساوی شد حاصل این — که از جنس واحد بود با یقین — مثلا میخواهیم که ضرب کنیم جزء و

مال مال را در مال کعب اول در مرتبه چهارم ست و ثانی در مرتبه پنجم چون یکی در طرف نزول ست و
دیگری در طرف صعود ست و هردو متضاد شدند چهار را از پنج نقصان کردیم یک ماند چون فضل در طرف
صعود ست پس حاصل ضرب در مرتبه اول ست از مراتب صعود که شی باشد میخواهیم که ضرب کنیم مال
مال را در جزء مال کعب اول در مرتبه چهارم ست و ثانی در مرتبه پنجم چون یکی در طرف نزول ست دیگری
در طرف صعود و هردو متضاد شدند چهار را از پنج نقصان کردیم یک ماند چون فضل در طرف نزول ست
پس حاصل ضرب در مرتبه اول ست از مراتب نزول که جزء شی باشد میخواهیم که ضرب کنیم جزء مال را
در مال مال هردو در مرتبه چهارمند یکی در طرف نزول و دیگری در طرف صعود و هردو متساوی اند
پس حاصل ضرب واحد باشد و تفصیل طریق قسمت و تجذیر و حاصل ضرب و خارج قسمت

در مربع مضروب
مضروب فیه درین جدول ست

المضروب فیه

	المال	الشی	الواحد	جزر الشی	جزر المال	
[illegible]	مال المال	الکعب	المال	الشی	الواحد	[illegible]
[illegible]	[illegible]	المال	الشی	الواحد	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

جدول اسامی مصطلحات و تعداد مراتب هریک بدین صورت

	تعداد مراتب هریک	اسامی مصطلحات	مثال هریک
سلسلة [illegible] الصعود	٩	کعب کعب الکعب	٥١٢
	٨	مال کعب الکعب	٢٥٦
	٧	مال مال الکعب	١٢٨
	٦	کعب الکعب	٦۴
	٥	مال کعب	٣٢
	۴	مال مال	١٦
	٣	کعب	٨
	٢	مال	۴
	١	شی	٢
	واسطه	احد	١
سلسلة الاجزاء و النزول	١	جزر الشی	نصف
	٢	جزر المال	ربع
	٣	جزر الکعب	ثمن
	۴	جزر مال المال	نصف الثمن
	٥	جزر مال الکعب	ربع الثمن
	٦	جزر کعب الکعب	ثمن الثمن
	٧	جزر مال مال الکعب	نصف ثمن الثمن
	٨	جزر مال کعب الکعب	ربع ثمن الثمن
	٩	جزر کعب کعب الکعب	ثمن ثمن الثمن

فصل دوم در معرفت استثنا و ترکیب استخراج عمل جبریه اگر استثنا باشد مستثنی منه را زاید خوانند
و مستثنی را ناقص و مضروب زاید در زاید و مضروب ناقص در ناقص زاید باشد و مضروب زاید
در ناقص و مضروب ناقص در زاید ناقص باشد **نظم** اگر ضرب زاید بزاید بود
وگر ضرب ناقص بناقص شود بهر دو صورت حاصلش زاید است وگر مختلف نقص را عاید است
پس ضرب باید کرد و بعد از آن اجناس را بعض اجناس و استثنا باید کرد ناقص را از زاید پس مضروب
ده عدد و دو شی در دو عدد و الا شی حاصل عدد الا مال باشد بدین صورت
مضروب پنج عدد و الا شی در هفت عدد و الا شی سی و پنج عدد و مال
الا دوازده شی باشد و مضروب چهار مال بشش عدد و سه شی الا پنج
بدین صورت و دوازده کعب جذر ده شی الا بیست مال و شی عدد
باشد بدین صورت

نظم

چرا ای حکیمان تفحص نبود
بجز شش مسائل درین ره نبود
با عداد و اموال و اشیا بدان
بنای مسائل بجبر ای جوان
ازان شش مسائل سه مفرد بود
سه دیگر مقترن هیشود
سوالی که سایل بپرسد ز تو
بکن فرض مجهول را شی شنو
پس آنگه عمل کن بحسب سوال
معادل شود تا که اشیا و مال
چو ناقص بود کاملش کن غیور
همین جبر دانند اهل شعور
مجانس چو یابی تو اجناس را
بطرفین ساقط نما ای فتا
مقابل همین ست ای باصر
معادل دو جنس ست باهم اگر
عدد شد معادل بشی نیک دان
عدد را تو قسمت باشیا نمای
وگر شی معادل باموال دان
باشیا باموال قسمت بخوان
معادل اگر شد عدد مال را
عدد را براموال قسمت نما
ز خارج ستان جذر کان شد جواب
ز مفرد سه گانه مسایل بیاب
برای استخراج مجهولات بجبر
مقابله باید که نظر ثاقب بود و حدس صایب و امعان فکر در معطیات مسایل و صرف ذهن در وسایل
که سودمند باشد بسوی دریافت مطلوب بصواب پس مجهول را اگر صفت بعینه کند مال فرض کنیم و اگر وصف

وصف بکجیه کند کعب فرض کنیم والاشی فرض کنیم وعمل کنیم بمضمون سؤال سائل بر بیان سؤال تا انکه
منتهی شود عمل بمعادله وطرفی را که استثنا دارد کامل کنیم وزیادت کنیم مثل آن در طرف دیگر وآن جبر
واجناس متساویه که در طرف طرفین باشند ساقط کنیم از طرفین وآن مقابله است بعد از آن معادله یا در
جنسی وجنسی است وآن سه مسئله است که از مفردات خوانند بجهت افراد جنس در میان جنسی و دو جنس
وآن سه مسئله است که از مقترنات خوانند بجهت اقتران دو جنس **فصل سوم** در معرفت سه

مسئله از مفردات **نظم** . مثال همه سه بگویم ترا | کسی گر سؤالی کند اے فتا
یکی از زید فرضی گرفتم هزار | مع النصف عمری که دارم شمار | گرفتیم از عمرو دیگر هزار
مگر نصف کم دان ز زید ای نگار | چه باشند زید و عمرو ای جوان | نمایم عمل این چنین جاودان
بکن زید را فرض شی آنچه هست | هزاری و نصفی کم شی پس است | پی عمرو مر زید را دان که دو
هزار است و پانصد مگر ربع شی | بود پانزده صد معادل بشی | که آن شی بربعی است این یک پی
هزار و دو صد بعد قسمت بدان | بزید و بعمرو است ثلثش بخوان | چون در اینجا عدد معادل اشیا
باشد پس قسمت کنیم عدد را بر عدد اشیا خارج شود شی مجهول مثلا اقرار کرد مر زید را یکهزار و نصف آنچه
مر عمرو راست و مر عمرو را یکهزار الا نصف آنچه مر زید راست فرض کردیم آنچه زید راست شی و مر عمرو را
باشد الا النصف شی پس مر زید را یکهزار و پانصد باشد الا ربع شی وآن معادل شی باشد پس جبر
کردیم یعنی طرف استثنا را یکهزار و پانصد باشد الا ربع شی کامل کردیم و زیادت کردیم مثل آن که
ربع شی باشد بر طرف دیگر که شی باشد شی و ربع شی شد یکهزار و پانصد معادل شی و ربع شی پس
قسمت نمودیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد یکهزار و دویست پس مر زید را یکهزار و دویست باشد و عمرو را
چهارصد و هو المطلوب **نظم** . مثال دوم این چنین است بس | دنانیر و اولاد بگذشت کس
یکی از اولاد احدی بزان | دوم دو سوم سه چنین بیگمان | همه تا ز اولاد و دینار جمع دینار
گرفتند رفتند اے باصفا | چو حاکم چنین ماجرا را شنید | بطلب یافته ماخوذه بر کشید
چو تقسیم شد بهر هر کس رسید | ز دینار یا هفت هفتامی و چید | چه اولاد بود و شش چه دینار یا

هست چنین گفت آن لعبت دو کا | تو تعداد اولاد کن فرض شی | بدان نصف شی را چنین یک پی
بواحد و شی ای نجیب مال | که حاصل شود نصف شی نصف مال | بدان نصف شی نصف مال ای پسر
که تعداد دینار باشد مگر | چو مستنبط است از شعرش چنین | که تقسیم سبعه را برابر ببین
بهر کس ز اولاد پس ضرب ساز | بشی هفت را تا بدانی تو راز | پس آنگه معادل شد هفت شی
بمال و بشی آنچه نصف است از شی | مقابل شد نصف شش شی بما | معادل بمالی که نصفش بخواند
پس از جبر شد سیزده شی بدل | بیک مال و قسمت آن شد کمیل | پس آنگه بزن سیزده را بهفت
بهر هفت دلبر ازین راه رفت | چون اشیا معادل اموال باشد پس قسمت کنیم عدد اشیا را بر

عدد اموال خارج شود شی مجهول پس فرض کردیم اولاد را شی و طرفین آنرا اعنی واحد و شی را ضرب کردیم در نصف شی حاصل شد نصف مال و نصف شی و آن عدد دنانیر است پس قسمت کردیم نصف مال و نصف شی را که عدد دنانیر باشد در شی که عدد اولاد باشد خارج شد نصف شی و نصف واحد و آن هفت است چنانکه سائل گفته پس ضرب کردیم هفت را در شی حاصل شد هفت شی معادل نصف مال و نصف شی بعد از آن جبر کردیم بتکمیل کسور در طرفین چهارده شی معادل یک مال و یک شی شد پس از آن مقابله کردیم باسقاط مشترک از طرفین سیزده شی معادل یک مال شد پس شی اعنی سیزده عدد اولاد باشد و ضرب کردیم سیزده را در هفت حاصل نود و یک عدد دنانیر باشد و هو المطلوب و ما رست که استخراج کنیم این مسئله و امثال آن از بخطائین اولا فرض کردیم اولاد را پنج و ضرب کردیم پنج و واحد را که شش باشد در نصف پنج که دو و نصف باشد حاصل را که پانزده شد علی التسویه قسمت کردیم بر پنج بهرکدام سه رسید خطای اول چهار ناقص شد ثانیا فرض کردیم اولاد را نه و ضرب کردیم نه و واحد را که ده باشد در نصف نه که چهار و نصف باشد حاصل را که چهل و پنج باشد علی التسویه قسمت کردیم بر نه بهرکدام پنج رسید خطای ثانی دو ناقص شد بعد از آن ضرب کردیم مفروض اول را که پنج باشد در خطای ثانی که دو باشد حاصل را که ده باشد محفوظ اول نام کردیم ضرب کردیم مفروض ثانی را در خطای اول که چهار باشد حاصل را که سی و شش باشد محفوظ ثانی نام کردیم چون خطائین از یک جنس اند فضل میان

اگر در عمل هست باقی بجای ــ هو گر نه همان احطابق نمای
بمیزان مقسوم ای باصفا ــ اگر شد مخالف عمل شد خطا

مقسوم علیه ...... خارج

مقسوم ۱۴ میزان المقسوم ۵ میزان مقسوم علیه میزان خارج

۶۱۵
۶۰
۱۵
۱۵
باقی ۰

۳ حاصل ضرب ۶ از طرح ۹

۳ ۳

اگر امتحان میکنی جذر را ــ بکن ضرب میزان جذر ای فتا
بنفس خود و بس هم زیادت نما ــ تو میزان باقی که باشد بجای
چو میزان مجموع مجذور را ــ مخالف بود دان عمل را خطا

فصل دوم در معرفت عمل اربعه متناسبه

حسابی که چارست در وی عدد ــ تناسب در ان چار اینک سزد
که چون نسبت اولین با دوم ــ بود نسبت چارمین با سوم
سوم گر نه معلوم شد ای پسر ــ تو طرفین با ضرب کن بهر گر
چو حاصل شود قسمتش ساز زود ــ بوسطی که معلوم دار ای ودود
و گر نیست معلوم چارم بیا ــ تو وسطین را ضرب کن ای کیا
شود انچه حاصل تو قسمت نمای ــ بران طرف معلوم ای رهنمای
بود خارج قسمت هر دو شکل ــ چهارم سوم ای شه ملک عقل

سوالی که باربعه متناسبه استخراج کنیم یا متعلق باشد بزیادت و نقصان یا متعلق باشد بمعاملات پس انچه متعلق باشد بزیادت و نقصان چنانچه گوئی کدام عددی ست که چون زیادت کنیم بر وی ربع وی بر وی [illegible] شود پس بر مخرج کسر اعنی چهار بحسب سوال ربع وی که یک باشد افزودیم پنج شد و نسبت چهار که اول ست با پنج که دوم ست چون نسبت مجهول باشد که سوم ست با سه که چهارم ست چون درینصورت که یکی از وسطش مجهول ست پس مسطح طرفین را اعنی دوازده را قسمت کردیم بر وسط معلوم که پنج باشد خارج شد دو عدد و خمس و هو المطلوب و انچه متعلق باشد بمعاملات چنانچه گوئی پنج رطل بسه درهم و دو رطل بچند چون نسبت پنج که اول ست با سه که دوم ست چون نسبت دو باشد که سوم ست با مجهول که چهارم ست چون درینصورت یکی از طرفین مجهول ست پس مسطح وسطین را اعنی شش را قسمت کردیم بر طرف معلوم که پنج باشد خارج شد یک و یک خمس و هو المطلوب

فصل سوم در معرفت عمل خطائین

حساب خطائین گویم بتو ــ که مجهول را زو بدانی مشو

دو بار اگر گرده تو خطا   سوم بار گوئی بیانش بجا   عدد را چو مضمر نماید کسی

عملهای هرگونه گوید بسی   تو در وهمش فرض کن یک عدد   عملهای سائل نما با خرد

موافق اگر اوفتد شد جواب   وگرنه خطایش نزدی حساب   ببین زائد آمد و یا کم بکار

دگر فرض کن یک عدد ای نگار   در آن هم عملهای مذکور کن   موافق چو آمد جواب سخن

وگرنه خطاهاش را نیز دان   که زائد بود یا که ناقص از آن   تو مفروض اول بثانی خطا

بزن هست محفوظ اول ترا   تو مفروض ثانی باول خطا   بکن ضرب محفوظ ثانی نما

خطایین یک جنس باشد اگر   تو فضل میان دو محفوظ بر   بفضل خطایین قسمت نمای

که خارج جوابست ای نیکرای   خطایین اگر مختلف شد جوان   دو محفوظ مجموع مقسوم دان

بمجموع هر دو خطا قسمتست   که خارج جواب چه با نسبتست   مثلا اگر گوئی کدام عدد است که

چون دو ثلث وی و یک بر وی زیادت کنیم ده شود پس فرض کردیم آن عدد را نه و آن را مفروض اول نام کردیم و بحسب سوال دو ثلث وی و یک که هفت باشد بر وی افزودیم شانزده شد پس خطای اول شش زائد شد بعد از آن فرض کردیم آن عدد را شش و آنرا مفروض ثانی نام نهادیم و بحسب سوال دو ثلث وی و یک که پنج باشد بر وی افزودیم یازده شد پس خطای ثانی یک زائد شد بعد از آن مفروض اول را که نه باشد در خطای ثانی که یک باشد ضرب کردیم و حاصل اعنی نه را محفوظ اول نام کردیم بعد ضرب کردیم مفروض ثانی را که شش باشد در خطای اول که شش باشد حاصل اعنی سی و شش را محفوظ ثانی نام کردیم چون خطایین زائدند پس تفضل میان محفوظین را که بیست و هفت باشد قسمت کردیم بر فضل میان خطایین که پنج باشد خارج شد پنج و دو خمس و هو المطلوب

فصل چهارم در معرفت عمل عکس

بگویم حسابی کثیر المفاد   که نامش تعاکس محاسب نهاد   کسی گر سوالی ز مضمر نمود

عملهای هرگونه ظاهر نمود   عملها کنی از اخیر حساب   بمضمر رسی تا بگوئی جواب

بهر جا که جمعست تفریق ساز   چو تفریق گوید تو جمعش طراز   چو قسمت بود ضرب باید نمود

وگر ضرب قسمت نمائی تو زود   چو تضعیف گوید تو تنصیف ساز   وگر تنصیف تضعیف ساز

چو مجذور گوید تو جذرش ستان   وگر جذر مجذور آن مهربان   چو فارغ شدی از عملها بدان
که مضمر عدد حاصلت شد عیان مثلا اگر گوئی کدام عدد است که چون زیادت کنیم بروی نصف وی را
و چهار و زیادت کنیم بر مجموع نصف وی و چهار مجموع بیست شود ابتدا اگر دیم از بیست نقصان کردیم از وی
چهار و نقصان کردیم از باقی که شانزده باشد ثلث آن یعنی پنج و ثلث بجهت آنکه نصف منتشر بد است
و نقصان کردیم از باقی که ده و دو ثلث باشد چهار و نقصان کردیم از باقی که شش و دو ثلث باشد ثلث
آن یعنی دو و دو تسع باقی ماند چهار و چهار تسع و هو المطلوب **باب سوم** در بیان دریافت کسور
مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در معرفت عمل کسور جمع و تفریق و تضعیف و تنصیف

پس آنگاه بشنو بیان کسور   که او را که مخرج ازان شد ضرور   بود مخرج نصف و ثلثا ای نگار
دو و سه بربعست یعنی چهار   بود خمس هم سدس هم سبع را   مخارج شش و پنج و هفت ای فتا
ثمنست و تسعست و عشرست این   بود هشت و نه و ده مخارج چنین   همین کسر منطقست ای تا ...
و رایش همه را اصم دان مکر   اگر منطقست و اگر شد اصم   بود مفرد و هم مکرر بهم
مضافست و معطوف ای باصفا   همین است نزدیک ذهن و ذکا   بمفرد مکرر جنس ظاهرست
مکرر بعد ... همان باهرست   مضافست گر مخرج هر دو را   بهم ضرب کن آن بود بی خطا
... او باشد تو ... بیان   چهارست نسبت مکر بالیقین   تماثل تداخل توافق بدان
تباین چهارم بود ای جوان   بهر دو عدد نسبتی می شود   اگر مثل باشد تماثل بود
و گر بیش و کم هست قسمت نما   ز قسمت به نسبت بری ره بجا   اگر عاد اکثر اقلست بین
که نسبت تداخل در و شد یقین   باول یکی گیر از هر دو جا   باکثر ... بکن ...
اگر عاد اکثر کمش نیست آن   که ثالث بود عاد هر دو چو آن   توافق همین است ای پر هنر
بکن ضرب وفق یکی در دگر   و گر نیست این صورت ای ...   تباین همین است ای جان ...
بهم ضرب کن حاصلش را ببین   که شد مخرج مشترک بالیقین   برآور دل ... مخرج کسر اگر
اگر مطلب تست ای پر هنر   برای تباین دو را در ...   چو حاصل شود با ... ...

چو داخل بود سه بشش اکتفا | باکثر بوده ببین ... را | توافق میان شش و چار وان
که بالنصف با قدر بکن امتحان | پس آنگه دو را ضرب در شش نمای | وگرنه سه با چار زن نیک رای
باثنا عشر پنج را ضرب ساز | که دارد تباین چو شد شصت باز | چو شش داخل شصت شد ای فتی
باکثر همین جا بکن اکتفا | برای تباین بزن هفت را | بشصت آنچه حاصل شود هشتصد را
توافق بربعش چو کرده ظهور | بربع یکی دیگری زن ضرور | چو حاصل شود هشتصد هم چهل
توافق به ثلث ست نه را محل | پس آنگه بثلث یکی آن دگر | بزن مخرج مشترک را نگر
چو الفین و پانصد شود بیست نیز | در و عشره داخل بود ای عزیز | اگر در عمل با صحیح ست کسر
بتجنیس پیدا زیابی تو بهر

اما تجنیس آن باشد که صحیح را کسور سازیم از جنس کسر معین و این عمل در صورتیست که با صحیح کسر باشد میخواهیم که دو و ربع را تجنیس کنیم صحیح را که دو باشد در مخرج کسر که چهار باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی هشت صورت کسر که یک باشد افزودیم نه باشد و هو المطلوب میخواهیم که شش و سه خمس را تجنیس کنیم صحیح را که شش باشد در مخرج کسر که پنج باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی سی صورت کسر که سه باشد افزودیم سی و سه خمس شد و هو المطلوب میخواهیم که چهار و ثلث سبع را تجنیس کنیم صحیح را که چهار باشد در مخرج کسر که بیست و یک باشد ضرب کردیم و بر حاصل اعنی هشتاد و چهار صورت کسر که یک باشد افزودیم بر چهار هشتاد و پنج ثلث سبع شد و هو المطلوب اما رفع آن باشد که ... میخواهیم که یازده ربع را رفع کنیم یازده را قسمت کردیم بر چهار خارج شد سه صحیح و سه ربع و هو المطلوب وقتیکه رسم کنیم کسر اگر با وی صحیح باشد پس رسم کنیم صحیح را فوق کسر و کسر را فوق مخرج و اگر با وی صحیح نباشد پس رسم کنیم صفر را بجای صحیح و رسم کنیم در معطوف واو و در اصم مضاف من پس واحد و ثلثان چنین $\frac{1}{\frac{2}{3}}$ و نصف و پنج سدس چنین $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{6}}$ و دو خمس سه ربع چنین $\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{4}}$ و یک جزو از یازده جزو و از یک جزو از سیزده جزو چنین $\frac{1}{11} - \frac{1}{13}$

نظم

پس اکنون گویم ز جمع کسور | ز مخرج نگر کسر را بالضرور | چو زاید ز مخرج بعد از ین
بمخرج تو قسمت نما بالیقین | وگر ناقص آمد تو نسبت نمای | بمخرج که آن حاصل آید بجای

جمع کسر ... بکن صورت کسر را

اگر زائد آید تو قسمت نما
وگر ناقص از مخرج آید بدان
که نسبت بمخرج دهی آن زمان

صورت کسر ۳ ۱ ۱ ۲ ۳

مخرج کسر ۱۵

مخرج مشترک ۶۰ ۲۴ ۲ ۴ ۵ ۶

عدد صحیح ۳۰/۹۹

۱

۳۹

۶۰

اگر کسر زوجست تنصیف ساز
چو فردست تضعیف مخرج طراز
بده نسبت کسر با ضعف او
که تنصیف حاصل شود این شنو

فصل دوم

در معرفت عمل ضرب کسور
بتنها صحیح ای خجسته شعار
... ضرب ... ببیست و چهار
پسش یازده زن ببیست و چهار
که هشتاد و هم هشت زان مخرجست
ثلاثش سه ربع از زنی با چهار
بود مخرج و خارجش سه بدان
کرو صحیح و یکی نصف را
سه و ثلث را ده بود بالیقین
که پنجاه را پنجش ای مهربان

بضرب کسورست خود سه طریق
طریقیست اول همین یاد دار
سه را ضرب کن در سه و دو و فزای
بود حاصل او دو و شصت و چهار
بنوع دوم ضرب کن کسر را
شود دوازده و ربع ای ... و قار
بنوع سوم ضرب کسر و صحیح
زنی در سه و ثلث ای با صفا
بزن پنج را در ده ای نیکرای
چو قسمت کنی خارجش را بدان

کنون مخرج مشترک را بدان
بروش تفریق گردد عیان
اگر ربع از ثلث کم کردنیست
ز اثنا عشر ... یافتنیست
چهارست ثلث و سه ربعش یکی
یکی باقی نصف سدس ...
یکی ضرب کسر و صحیح ای ...
اگر سه صحیح و دو ثلث ای ...
شود یازده و از آن را بجای ...
بکن قسمتش بر سه گان مخرجست
با عداد سالم سه با صفا
پس قسمتش ساز بر چارگان
بکن در صحیح و تو کسر ای ...
مجلس ... و نصف ای ...
پس آنگاه ضرب مخارج نما
که هشت ست ... ...

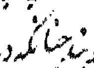
سه دال تراست ره کشش چو با
اگر پنج سه سست مضر بساز
به پنجشش بزن تا که حاصل شود
بود خارج قسمتش یک صحیح
که تنها بود کسر در هر دو جا
که اول سه و پنج را ضرب ساز
شود بیست و هشت حاصل او بنه
فصل سوم در معرفت عمل تقسیم کسر بر
بود قسمت اولین ای فطین
بود کسر بر کسر نوع سوم
بود نوع خامس چنین دان یقین
بود کسر بر مختلط هشتمین
اگر قسمت پنج در ربعی ترا
دوم را شد اثنا عشر کاملش
که خارج شود ربع کم و وعده
کنی منعکس نسبتش دان حقیق
چو سدسین قسمت بسدسی شود
دو چون برزدم گشت اثنا عشر
پس آنگاه چون دوازده زائد است
ازین سه تو اخراج باقی توان
چو منطق بود کسر و مخرج ضرور

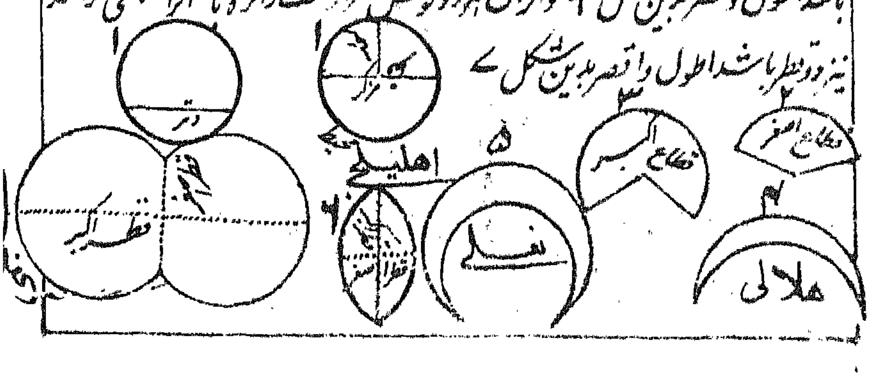
بنوع چهارم بزن کسر را
دو و ربع مضروب فیه ش طراز
چل و پنج و بیست و چهار ای نگار
ثمن هفت باشد تو میدان فصیح
اگر برزنی پنج سبع ای نگار
شود پانزده چون که حاصل طراز
چو اول ز ثانی ست کمتر ببین
ز قسمت بیان میکنم حالیا
صحیح ست بر کسر ای نکته چین
بود کسر بر مختلط ای فصیح
ششم مختلط را به مثلش ببین
چو دانستی اقسام قسمت چنین
بسه گشت مقصود ای باصفا
چو مقسوم زائد بود ای فتا
بری ره بمقصود ای باخرد
که خارج شود چار سبع ای جوان
دو خارج صحیح ست ای باخرد
چو یک سدس مقسوم علیه ست باز
بشش کردن قسمتش عائد ست
فصل چهارم در معرفت عمل جذر کسور
ستان جذر هر دو قسمت نما

صحیح ای همایون لقا
دو و ربع را نه مجنس بود
ز ضرب مخارج شود یاد دار
کنون نوع پنجم بگویم ترا
میان سه ربع آبی پنجنین یاد دار
پس آنگه مخارج بهم ضرب ده
که یک نصف یک ربع سبعست این
که بر هشت نوعست ای باصفا
صحیح ست بر مختلط از دوم
ز چارم عمل کسر دان بر صحیح
بود مختلط بر صحیح هفتمین
عمل کن که گردد بفهمت قرین
ز مقسوم شد بیست و یک حاصلش
بمقسوم علیه ش
چو مقسوم و مقسوم علیه ای شفیق
ز روی عمل آنچه کردم بیان
بود مخرج سدس شش ای پسر
ز دم چون شش بشش بر اطراز
چو خارج بود دو تو مقصود دان
دو نوعست اخراج جذر کسور
توان کسر بر هفت ای نیکرای

چو جذر شش و ربع باید ترا   بتجنیس کن بیست و پنج اولا   بود جذر او پنج و جذر چهار
و با شد برین پنج اقسام آر   چو خارج شود دو و نصف یکی   بدان جذر منطق همین نای شمار
مثالی ز منطق بگویم چنان   که کو چار و شصت جذر شش ستان   چو منطق بود و کسر و مخرج ببین
دو سه جذر را از کسر و مخرج یقین   دریجا چو ناقص بود جذر کسر   ز نسبت بدانی دو ثلث جذر
بنوع دوم کسر و مخرج اصم   بود گر مثالش چنین کن رقم   چو خواهی که جذر سه و نصف را
برای تو تجنیس اول نما   ز تجنیس شد هفت نصفا ای پسر   ورا جذر منطق نباشد نگر
دو مخرج که آن هم نه منطق بود   بهم هفت و دو زن که خارج شود   بود چارده چون که حاصل ستان
سه و پنج سبعست جذر ش بدان   چو از مخرج نصف زائد بود   صحیحی و شش سبع خارج شود
چنین ست نوع دوم از مثال   بود جذر حاصل ازین بیقال   تحویل کسر از مخرج بمخرجی دیگر
چو قصد تو تحویل کسری بود   ز مخرج بمخرج چنین سی سزد   عدد های کسری که تو دیداو
بکسر دگر میکنی این شنو   بکن ضرب در مخرج و دو بین   بکن قسمت از مخرج اولین
مگر خارجش کسر مطلوب دان   چنین ست تحویل کسرها جهان   اگر گوئی پنج سبعه را چند ثمن ست

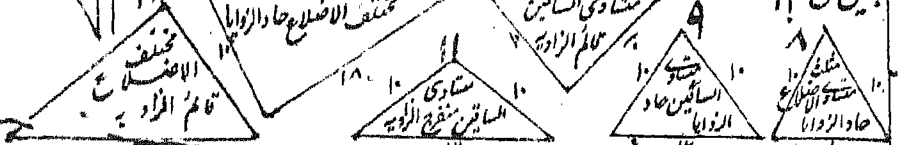
ضرب کردیم عدد کسر را اعنی پنج در مخرج محول الیه اعنی هشت و قسمت کردیم حاصل اعنی چهل را بر مخرج محول الیه اعنی هفت خارج شد پنج ثمن و پنج سبع ثمن و هو المطلوب **باب چهارم** در بیان در یافت مساحت مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در معرفت مساحت مساحت عبارتست از استعلام چیزیکه در کم متصل قار باشد از امثال واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو اگر خط باشد یا امثال مربع واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو اگر سطح باشد یا امثال مکعب واحد خطی یا ابعاض آن یا هر دو اگر جسم باشد خط کمی ست که یک امتداد دارد فقط و آن مستقیم ست و غیر مستقیم مستقیم اقصر خطوط واصله ست میان دو نقطه و مستقیم مرادست وقتیکه خط مطلق مذکور شود و خط مستقیم را دو نام مشهورست ضلع و ساق و مسقط الحجر و عمود و قاعده و جانب و قطر و وتر و سهم و ارتفاع و هر نام مخصوص بنوعی ست و چون دو خط با یکدیگر باشند بر وجهی که ملاقی نشوند هر چند در جهات الی غیر النهایه باشند آن دو خط را متوازیین

ربع ... اینست خط با شکل خود و سطح را و غیر مسطح پرگاریست و غیر پرگاری و پرگاری معروف است و از
غیر پرگاری درین فن بحث نباشد و مسطح کیفیتی است که دو امتداد دارد و هر کدام از آن مستویست و غیر مستوی
مستوی آن است که میان هر دو نقطه که بران سطح باشد اگر خط مستقیم وصل کنند آن خط از این سطح
بیرون نباشد و مستوی مراد است وقتیکه سطح مطلق مذکور شود و زاویه مسطح آن بود که از احاطه دو خط بسطح پیدا شود
پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساوی حادث شوند آن زاویه را قائمه
گویند و هر یکی از آن دو خط عمود بر آن دیگر چنانچه درین شکل است قائمه | قائمه و اگر زوایای مختلف حادث
شوند هر یک از منفرجه و خرد را حاده گویند چنانکه درین شکل  حاده پس اگر بسطح یک خط پرگاری محیط شود
آن سطح را دائره گویند و آن خط محیط را محیط خوانند و خط دائره نیز گویند و نقطه که در وسط حقیقی دائره
باشد آن نقطه را مرکز گویند و خطها که از مرکز بمحیط رسند نصف قطر و هر خط مستقیم که دائره را دو پاره
کند ... دو قسم محیط و قاعده هر یک باشد و قطعه دائره خوانند و وتری که بمرکز گذرد آن را قطر دائره
خوانند و خطی که از منتصف وتر بمنتصف قوس آید آنرا سهم آن قوس گویند و سهم نصف آن نیز گویند چنانکه درین شکلست
۱ و شکلی که حادث شود از احاطه دو نصف قطر و قوسی از محیط آنرا قطاع دائره خوانند و آن اصغر باشد
بدین شکل ۲ و اکبر بدین شکل ۳ و اگر بسطح دو قوس محیط شوند چنانکه حدبه هر دو قوس بیک جانب باشد
اگر آن هر دو قوس کمتر از نصف دائره باشند آنرا هلالی خوانند بدین شکل ۴ و اگر هر دو بیشتر از نصف
دائره باشند آنرا نعلی خوانند بدین شکل ۵ و اگر بسطحی دو قوس متساوی محیط شوند چنانکه حدبه هر دو
قوس بیک جانب نباشد اگر آن هر دو قوس کمتر از نصف دائره باشند آنرا اهلیلجی خوانند و آنرا دو قطر
باشد اطول و اقصر بدین شکل ۶ و اگر آن هر دو قوس بیشتر از نصف دائره باشند آنرا شلجمی خوانند و آنرا
نیز دو قطر باشد اطول و اقصر بدین شکل ۷

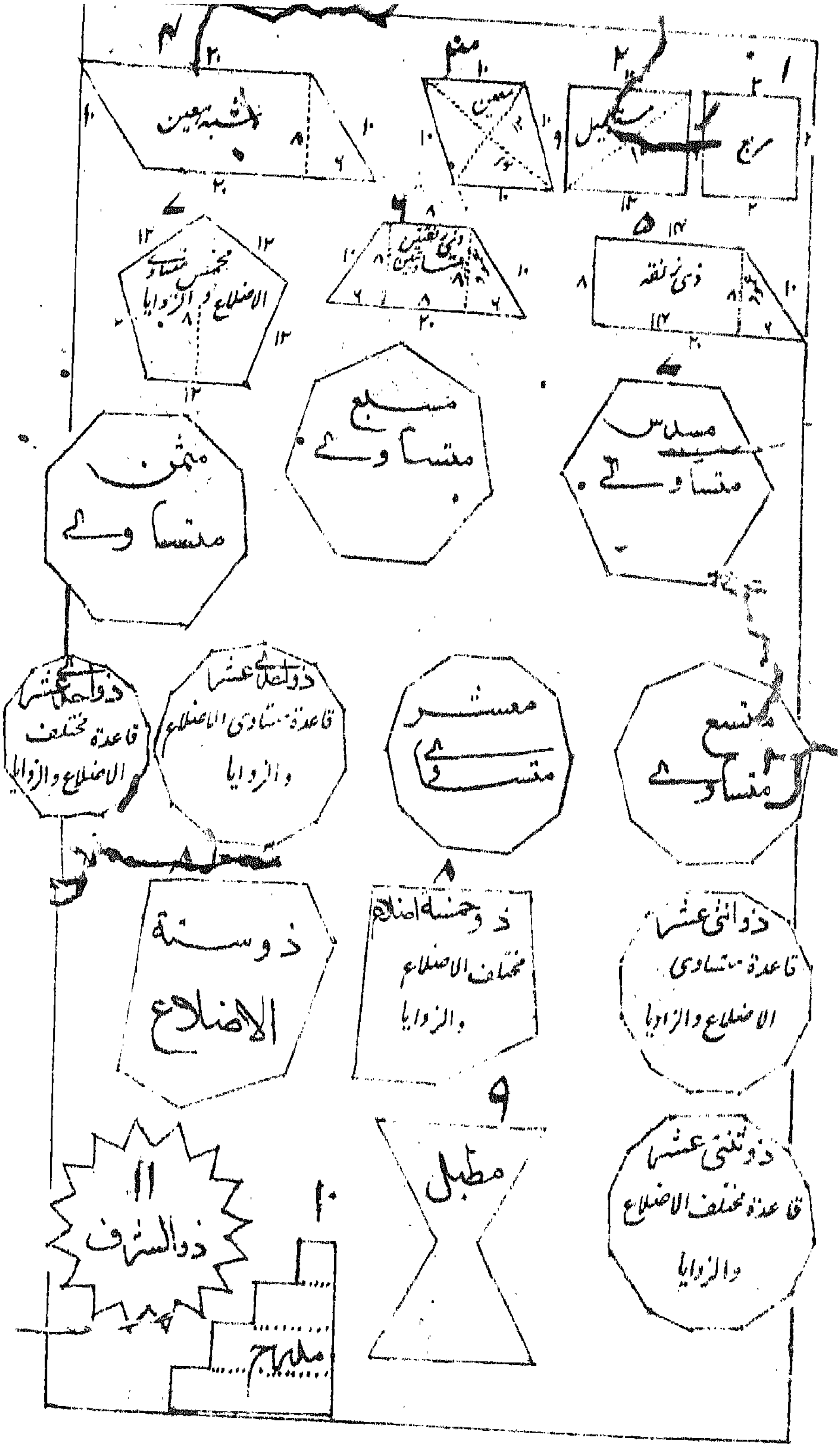


واگر بسطحی سه خط باشند آنرا مثلث خوانند پس اگر متساوی باشند هر سه خط متساوی الاضلاع گویند و آن حاد الزوایا
باشد بدین شکل ۸ و اگر دو متساوی باشند متساوی الساقین گویند آن حاد الزوایا باشد
بدین شکل ۹ و قائم الزاویه باشد بدین شکل ۱۰ و منفرج الزاویه بدین شکل ۱۱ و اگر همه مختلف باشند
آنرا مختلف الاضلاع گویند و آن حاد الزاویه باشد بدین شکل ۱۲ و قائم الزاویه بدین شکل ۱۳ و منفرج الزاویه
بدین شکل ۱۴

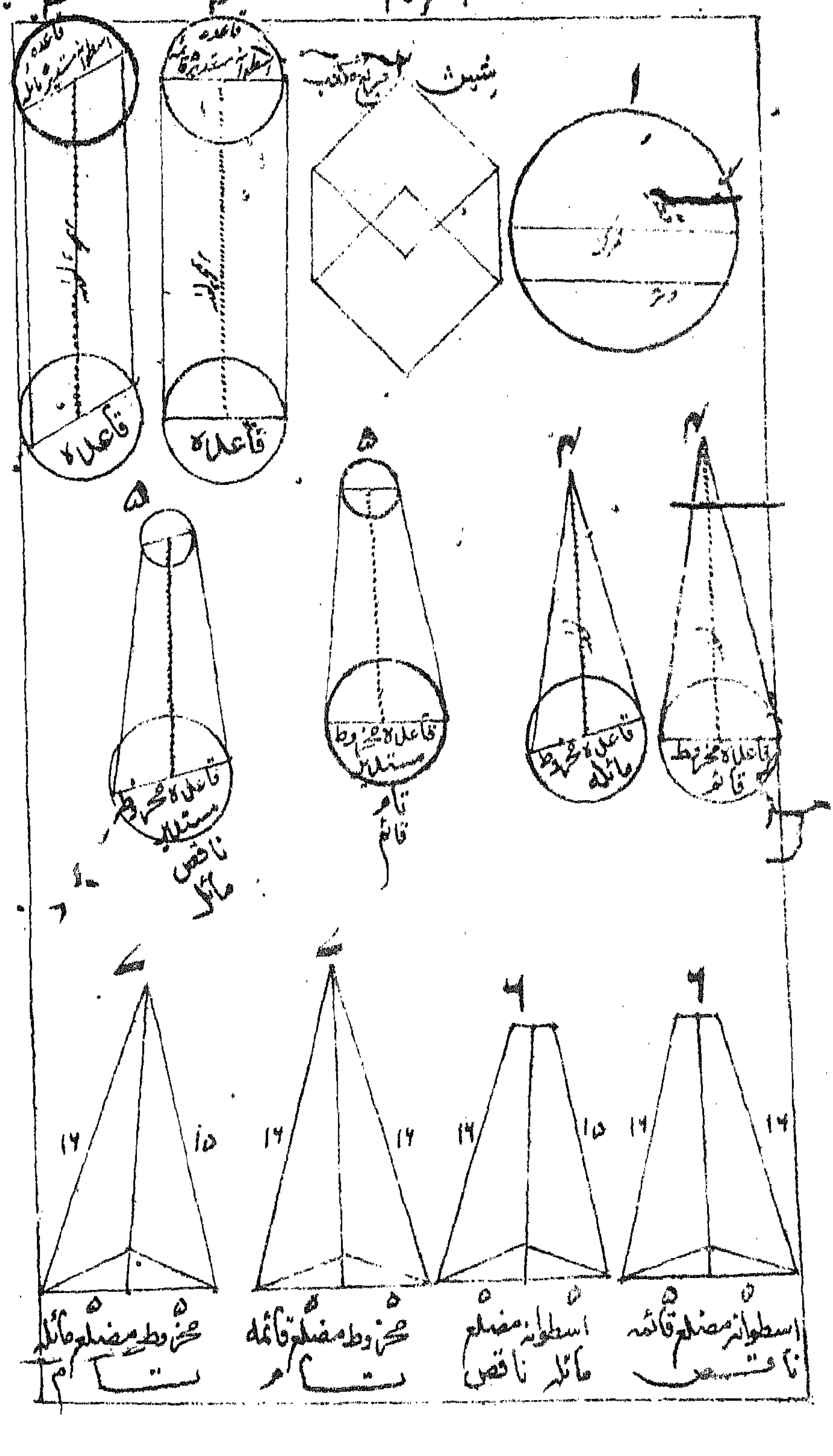




واگر بسطحی چهار خط محیط شوند آنرا ذی اربعة اضلاع گویند پس اگر زوایای او همه قائمه باشند و اضلاع او
همه برابر آنرا مربع خوانند بدین شکل ۱ و اگر زوایای او قائمه باشند و اضلاع برابر نباشند آنرا
مستطیل خوانند بدین شکل ۲ و اگر اضلاع برابر باشند و زوایا قائمه نباشند آنرا معین خوانند
بدین شکل ۳ و اگر اضلاع برابر نباشند و زوایا قائمه نه لیکن هر دو ضلع متقابل برابر باشند آنرا
شبیه بمعین گویند بدین شکل ۴ و باقی اشکال ذی اربعة اضلاع را منحرف خوانند و بعضی منحرفات را
اسمی مخصوص باشند چنانچه ذی الزنقة و ذی الزنقتین ... شکل دو خط متوازی باشند فقط ذی الزنقة
بدین شکل ۵ ذی الزنقتین بدین شکل ۶ و خطی که میان دو زاویه متقابل از زوایای ذی اربعة
الاضلاع را قطر خوانند و اگر بسطحی زیاده از چهار خط محیط شوند آنرا کثیر الاضلاع خوانند پس اگر اضلاع و
زوایا متساوی باشند آنرا مخمس و مسدس گویند بدین شکل ۷ و علی هذا القیاس تا ده و اگر اضلاع
و زوایا متساوی نباشند آنرا ذو خمسة اضلاع و ذو ستة اضلاع خوانند بدین شکل ۸ و علی هذا القیاس
تا ده بعد ازان ذو احدی عشر قاعده و ذو اثنی عشر قاعده گویند خواه اضلاع و زوایا متساوی باشند خواه نه
و علی هذا القیاس الی غیر النهایة و بعضی اشکال کثیر الاضلاع را اسمی مخصوص باشند مثل
مطبل بدین شکل ۹ و مدرج و ذو الشرف بضم شین و هر یکی از مدرج و ذو الشرف مشتمل است
بر اشکال بحسب درجات و شرفات مدرج بدین شکل ۱۰ و علی هذا ذو الشرف بدین شکل ۱۱


مربع
مستطیل
معین
شبہ معین
ذی زنقہ
ذی زنقتین متساوی الساقین
مخمس متساوی الاضلاع و الزوایا
مسدس متساوی
مسبع متساوی
مثمن متساوی
متسع متساوی
معشر متساوی
ذو احد عشر قاعدہ مختلف الاضلاع والزوایا
ذو اثنی عشر قاعدہ متساوی الاضلاع والزوایا
ذو خمسة اضلاع مختلف الاضلاع والزوایا
ذو ستة الاضلاع
ذو ثلث عشر قاعدہ مختلف الاضلاع والزوایا
مطبل
ذو الشرف
مدرج

و علی هذا جسم کمتری ست که بدان سه زاویه واحده زاویهٔ مجسمه از احاطهٔ یک سطح نیز بهم رسد چنانکه راس
مخروطه اما زاویهٔ مجسمه که از احاطهٔ سطوح مستویه بهم رسد اقل آنست که از احاطهٔ سه سطح
بجسم پیدا شود پس اگر این سه سطح بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر سه هشت زاویه [illegible]
شوند آن زاویه را قائمه گویند و هر یکی ازین سطوح عمود بر آن دیگر و اگر زوایای مختلف حادث شوند
بزرگ را منفرجه و خرد را حاده گویند چنانکه دو خط متوازی باشند در یک سطح همچنان دو سطح
متوازی باشند در یک جسم پس اگر جسمی را یک سطح محیط شود که متساوی باشند
خطوطی که از نقطهٔ وسط او برست بسوی محیط آن را کره گویند و منصف او را دایرهٔ عظیمه خوانند
و غیر منصف را صغیره و نقطهٔ که در وسط کره باشد آن را مرکز گویند بدین شکل ۱ و اگر جسم را
شش مربع متساوی محیط شوند آن را مکعب خوانند بدین شکل ۲ و اگر دو دایرهٔ متساوی
متوازی و سطحی واصل میان آن هر دو محیط شوند بحیثیتی که اگر خطی واصل میان آن
هر دو بگردانند مماس باشد تشکل آن سطح در کل آن دوره آن را اسطوانهٔ مستدیره گویند
و آن هر دو را قاعدهٔ آن و خط واصل میان مرکز آن هر دو را سهم و محور آن پس اگر
سهم عمود باشد بر قاعدهٔ اسطوانه قائمه والا مایله گویند بدین شکل ۳ و اگر یک
دایره و سطحی صنوبری مرتفع از محیط آن دایره متضایق تا نقطه محیط شود بحیثیتی که اگر
خطی واصل میان محیط آن دایره و آن نقطه بگردانند مماس باشد تشکل آن سطح در کل آن
دوره آن را مخروط مستدیره گویند و آن دایره را قاعدهٔ آن و آن خط واصل میان مرکز آن دایره
و آن نقطه را سهم پس اگر سهم عمود باشد بر قاعدهٔ مخروط قائم گویند والا مایل بدین شکل ۴ و اگر قطع
کنند مخروط را بسطحی متوازی آن دایره پس جسمی که متصل آن دایره باشد مخروط ناقص
گویند و آنچه متصل آن نباشد مخروط تام گویند و [illegible] نیز بود بدین شکل ۵ و قاعدهٔ مخروط و اسطوانه
اگر مضلع باشد آن اسطوانه را اسطوانهٔ مضلعه گویند بدین شکل ۶ و آن مخروط
را مخروط مضلع گویند بدین شکل ۷ اینست اکثر اصطلاحات اهل این فن


قاعده
قاعده
اسطوانه مضلع قائمه
ناقص
اسطوانه مضلع
مائل ناقص
مخروط مضلع قائمه
تام
مخروط مضلع مائله
تام



۲
مثلث منفرج الزاویه



فصل دوم در مساحت مثلث سطح مستقیمة الاضلاع میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی قائم الزاویه را که
یکی از دو محیط آن هشت است و دیگر شش و وتر آن ده است پس ضرب کردیم نصف ۸ را که ۴ باشد
در ۶ یا نصف ۶ را که ۳ باشد در ۸ حاصل شد ۲۴ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی منفرج الزاویه
را که یکی از دو محیط آن شش است و دیگر هفت و وتر آن ده عمودی از زاویه بر آن اخراج کردیم پس
ضرب کردیم عمود را در نصف وتر که پنج باشد یا نصف عمود را در وتر که ده باشد حاصل شد مساحت
و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی حاد الزاویه را که یکی از اضلاع او ۸ است و دیگر ۹ و دیگر ۱۰ عمودی
از زاویه بر وتر آن اخراج کردیم پس ضرب کردیم عمود را در نصف وتر که ۵ باشد یا نصف
عمود را در وتر که ۱۰ باشد حاصل شد مساحت و هو المطلوب میخواهیم که مثلثات مفروض را بدانیم
که قائم الزاویه است یا منفرج الزاویه یا حاد الزاویه یا اطول اضلاع را مربع کنیم یعنی فی نفسه ضرب کنیم
پس اگر حاصل مساوی هر دو مربع باقی باشد آن مثلث قائم الزاویه است و اگر زیاده باشد منفرج الزاویه
و اگر کمتر باشد حاد الزوایا مثله در مثلث اول مربع اطول اضلاع که ۱۰ باشد یعنی صد مساوی است با مجموع
مربع ۸ یعنی ۶۴ و مربع شش یعنی ۳۶ پس آن مثلث قائم الزاویه است و در مثلث دوم مربع اطول
اضلاع که ۱۰ باشد یعنی صد بیشتر است از مجموع مربع ۶ یعنی ۳۶ و مربع ۷ یعنی ۴۹ پس آن مثلث
منفرج الزاویه است و در مثلث سوم مربع اطول اضلاع که ۱۰ باشد یعنی ۱۰۰ کمتر است از مجموع مربع ۸ یعنی
۶۴ و مربع ۹ یعنی ۸۱ پس آن مثلث حاد الزوایا است میخواهیم که در مثلث مختلف الاضلاع
موقع عمود را بدانیم مثلاً یک ضلع ۲۱ است و دیگر ۱۷ و دیگر ۱۰ پس ضرب کردیم مجموع اقصرین را که ۲۷
باشد در تفاضل آن هر دو که ۷ باشد حاصل یعنی ۱۸۹ را قسمت کردیم بر اطول اضلاع که ۲۱ باشد
خارج شد ۹ نقصان کردیم ۹ را از اطول اضلاع که ۲۱ است باقی ماند ۱۲ نصف باقی که شش باشد
موقع عمود است از طرف اقصر اضلاع پس خطی که وصل کنیم میان آن موقع و راس مثلث عمود باشد
و آن ۸ است بجهت آنکه مجموع مربع ۶ که ۳۶ باشد و مربع ۸ که ۶۴ باشد مساوی مربع ده است
که صد باشد و مربع ۱۵ که ۲۲۵ باشد و مربع ۸ که ۶۴ باشد مساوی مربع ۱۷ است که ۲۸۹ باشد

میخواهیم که مثلث مذکور را مساحت کنیم چون عمود معلوم شد که ۸ است ضرب کردیم عمود را که ۸ باشد در نصف
وتر که ۱۰ از نصف لم باشد یا نصف عمود را که ۴ باشد در وتر که ۱۲ باشد چنانکه پیش ازین گفتیم حاصل شد
۴۸ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مثلثی را که هر ضلع وی ۱۰ باشد ضلع آنرا مربع کردیم حاصل شد
صد ربع آنرا که ۲۵ باشد مربع کردیم حاصل را که ۶۲۵ باشد ضرب کردیم در ۳ حاصل شده ۱۸۷۵ جذر
آن گرفتیم خارج شد ۴۳ صحیح و ۲۶ جزو از ۸۷ و هو المطلوب چون ضلع میانه و اقصر معلوم است و اطول
معلوم نیست طریق دانستن آن اینست که اگر ضلع میانه و اقصر معلوم باشد و خواهد مقدار اطول معلوم کنند
مجذور هر یکی از میانه و اقصر گرفته جمع کنند بعد از آن جذر این مجذور مجموع را بگیرند همان مقدار اطول
خواهد بود و اگر مقدار اطول و اقصر معلوم باشد و خواهند که مقدار اوسط معلوم کنند مقدار مجذور هر یکی از
اطول و اقصر بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری گرفته جذر او بدست آرند که همان مقدار اوسط
خواهد بود و همچنین اگر اوسط و اطول معلوم باشد و خواهند که مقدار اقصر معلوم کنند مجذور هر یکی از اوسط و اطول
بگیرند بعد از آن تفاوت یکی را از دیگری گرفته جذر او بگیرند که همان مقدار اقصر خواهد بود مثلا



میانه او چهار است مجذور او شانزده است و اقصر او سه است مجذور او نه هر دو را جمع کردیم
بیست و پنج شد جذر بیست و پنج پنج است پس مقدار اطول پنج باشد و اگر اطول و اقصر معلوم باشند مجذور
اطول را که پنج است مجذور گرفتیم که بیست و پنج است و مجذور اقصر نه گرفتیم و تفاوت میان بیست و پنج
و نه شانزده و جذر او چهار پس معلوم شود که مقدار اوسط چهار است و اگر اطول و اوسط معلوم باشد مجذور اقصر
که سه است نه و مجذور اوسط که چهار است شانزده و مجذور پنج که اطول است بیست و پنج تفاوت میان هر دو
مجذور نه جذر او گرفتیم سه باشد پس اقصر سه معلوم شد میخواهیم که مساحت کنیم مربعی را که هر ضلع او
ده است ضرب کردیم ۱۰ را در ۱۰ حاصل شد ۱۰۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم مستطیلی را که
ضلع اطول او ۱۰ است و ضلع اقصر او ۶ است ضرب کردیم ۱۰ را در ۶ حاصل شد ۶۰ و هو المطلوب
میخواهیم که مساحت کنیم معینی را که قطر اطول آن ۱۰ است و قطر اقصر او ۶ ضرب کردیم تمام اطول را
که ۱۰ باشد در نصف اقصر که ۳ باشد یا نصف اطول را که ۵ باشد در تمام اقصر که ۶ باشد حاصل شد ۳۰

۴۰ و هو المطلوب میخواهیم که مساحت کنیم شبیه معینی را که ضلع اطول او ده است و عمود واصل میان اطولین ۵
ضرب کردیم ضلع اطول را در عمود یعنی ده را در ۵ حاصل شد ۵۰ هو المطلوب منحرف که متوازی باشد
دو ضلع آن فقط ذی الزنقه باشد یا ذی الزنقتین یا غیر آن میخواهیم که مساحت کنیم ذی زنقه را که یکی از
متوازیین او ۱۲ است و دیگر ۸ و عمود واصل میان متوازیین ۵ یا میخواهیم که مساحت کنیم ذی الزنقتین
را که یکی از متوازیین ۴ است و دیگر ۱۶ و عمود واصل میان متوازیین ۵ یا میخواهیم که مساحت کنیم منحرفی را که
ذی الزنقتین نباشد و یکی از متوازیین ۱۳ است و دیگر ۷ و عمود واصل میان متوازیین ۵ هر دو متوازی
را جمع کردیم ۲۰ شد نصف [illegible] که ۱۰ باشد ضرب کردیم حاصل شد ۵۰ و هو المطلوب
باقی شکلهای ذی اربعة اضلاع را تقسیم میکنیم بدو مثلث و مجموع مساحتین مساحت مجموع است مسدس
و مسبع و امثال آنرا مساحت میکنیم بضرب نصف مجموع اضلاع در خطی که واصل باشد میان مرکز
و منتصف ضلعی از اضلاع باقی شکلهای کثیر الاضلاع را تقسیم میکنیم بمثلثات و مجموع مساحات مثلثات
مساحت مجموع است و این ضابطه شامل است کل را **فصل سوم** در مساحت بقیه سطوح دایره
از حکیم ارشمیدس در اول مقاله خود بیان کرده که ضرب دایره نصف قطر است در نصف محیط و گفته
محیط هر دایره ۳ مثل قطر اوست و کسری و آن کسر اقل از سبع است و اکثر از ۱۰ جزو از هفتاد و یک
جزو انتهی اما قوم بجهت تسهیل حساب سبع مقرر کرده اند میخواهیم که مساحت کنیم دایره را که قطر آن ۷
ضرب کردیم قطر را که ۷ باشد در سه صحیح و یک سبع حاصل یعنی ۲۲ محیط باشد یا قسمت کردیم محیط را که
۲۲ باشد بر سه صحیح و یک سبع خارج شد ۷ که قطر باشد و چون قطر و محیط معلوم شد ضرب کردیم نصف
قطر را که ۳ و نصف باشد در نصف محیط که ۱۱ باشد یا تمام قطر را که ۷ باشد در ربع محیط که پنج و نصف
باشد یا ربع قطر را که یک صحیح و سه ربع باشد در تمام محیط که ۲۲ باشد حاصل شد ۳۸ و نصف و هو المطلوب
ضابطه دیگر قطر را که ۷ باشد مربع کردیم حاصل که ۴۹ باشد نقصان کردیم سبع که ۷ باشد
و نصف سبع که سه و نصف باشد یعنی ده و نصف باقی ماند ۳۸ و نصف و هو المطلوب **ضابطه دیگر**
قطر را که ۷ باشد مربع کردیم حاصل که ۴۹ باشد در ۱۱ ضرب کردیم حاصل را که ۵۳۹ باشد بر ۱۴

ست کردیم خارج شد $\frac{22}{7}$ و هو المطلوب مخفی نماند که نسبت آن بربع قطر چون نسبت ۱۱ است با ۱۴

ضابطه آخر معنی بر ... نیست و اگر مقدار قطر معلوم باشد و خواهند که مقدار محیط معلوم کنند طریقش

این است که قطر را در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ضرب کرده بر یکهزار و دویست و پنجاه قسمت کنند

خارج قسمت همین مقدار محیط باشد دیگر آنکه قطر را در بیست و دو ضرب کرده بر هفت قسمت کنند خارج

قسمت نیز همان مقدار محیط باشد و این طریق سهل‌تر از تخمین نیست اگر مقدار محیط معلوم باشد نه قطر

محیط را در یک هزار و دویست و پنجاه ضرب کرده بر سه هزار و نه صد و بیست و هفت قسمت کنند خارج

قسمت همان مقدار قطر باشد دیگر آنکه محیط را در هفت ضرب کرده بر بیست و دو قسمت کنند خارج قسمت

مقدار قطر باشد مثلا کشتی مدوریست که قطرش هفت است محیطش چه مقدار خواهد بود و مدور دیگر است

که محیطش بیست و دو است قطرش چه مقدار است بنویسید بدین صورت  قطر ۷

محیط ۲۲ قطر را که هفت است در سه هزار و نه صد و بیست و هفت ضرب کردیم

حاصل ضرب بیست و هفت هزار و چهار صد و هشتاد و نه شد بر یک هزار و دویست و پنجاه قسمت کردیم خارج

بیست و یک صحیح و یک هزار و دویست و سی و نه حصه از یکهزار و دویست و پنجاه شد بدین صورت ۲۱ $\frac{1239}{1250}$ و اگر خواهیم

که مقدار قطر معلوم کنیم ضرب و قسمت برعکس مذکور کنیم چنانچه گفتیم هرگاه که خواهند که دائره را مساحت

کنند قطر دائره را که محیطش ضرب کرده حاصل ضرب را بر چهار قسمت کنند خارج همان مقدار دائره باشد

اگر خواهند که مساحت سطح کره کنند قطر را در محیطش ضرب کنند حاصل ضرب مقدار محیط بالای کره باشد

و اگر مساحت جسم کره باشد و اگر همین حاصل را در قطر ضرب کرده بر شش قسمت کنند خارج قسمت

مساحت اندرون کره باشد مثلا کشتی مدوریست که در بالا گفتیم قطرش هفت و محیطش بیست و دو

است مساحت آن کشتی چه مقدار است و کره که قطرش هفت مقدار او ... مقدار محیطش چه خواهد بود

بنویسیم قطر هفت و محیط بیست و دو هفت را در بیست و دو ضرب کردیم حاصل ضرب یکصد و پنجاه

و چهار شد او را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت سی و هشت و نصف کلی $38\frac{1}{2}$ و این مساحت

دائره مذکور است و همچنین صد و پنجاه و چهار مقدار محیط بالای کره مذکور خواهد بود بضرب هفت

بیان مضروبین از فصل بیان [illegible] قسمت کردیم خارج شد عدد اولا که سیزده باشد بعد ازان ضرب
کردیم سیزده را در هفت حاصل شد عدد نود و یک باشد و هو المطلوب و دیگر طریقی دیگر اصل
آن است که تضعیف کردیم خارج قسمت را که هفت باشد و از مضاعف که چهارده باشد یکی کم کردیم
باقی ماند عدد اول را که سیزده باشد و سیزده را در هفت ضرب کردیم حاصل شد عدد نود و یک باشد
و هو المطلوب

نظم

مثال سوم اینچنین است ای [illegible] ده از ده و عدد شخص سه چهار
[illegible] نود باشد و شش [illegible] کم از ده و شی مکر فرض [illegible]
[illegible] هفت [illegible] معادل تسعین و شش بمقال
دوم را ده الا شی [illegible]
بجبر و مقابل معادل شود کمی مال با چهار و خارج بود همان چهار و خند بش [illegible] باشد
که شی فرض کردی تو آنرا اگر که از کاستن هشت ماند بجای دز افزودنش دوازده شد بجای
همین است هر دو جواب سوال حصولش باعمال خیر است و دال چون عدد معادل اموال باشد

پس قسمت کنیم عدد را بر عدد اموال و خند خارج شی مجهول است چون فرض کردیم اگر ده و شی و اقل را
ده الا شی پس مسطح آن هر دو یکصد الا مال باشد معادل نود و شش بعد ازان جبر کردیم یعنی یکصد را
[illegible] اعتبار کردیم و بر نود و شش یک مال افزودیم یکصد معادل نود و شش و یک مال شد بعد
ازان مقابله کردیم باسقاط مشترک از طرفین که نود و شش باشد پس چهار معادل مال باشد چون خارج قسمت
چهار بر یک مال همان چهار است جذر چهار خارج یعنی دو معادل شی باشد پس اقل مالین که ده الا شی
فرض کردیم هشت باشد و اکثر مالین که ده و شی فرض کردیم دوازده باشد و هو المطلوب

وصل

چهارم در معرفت سه مسئله از مقترنات

نظم

سه جنس است اعداد و اشیا و مال شنو بعد ازین مقترنات و حال
عدد چون معادل شی است و مال بود اولین ای نجیب خصال
چو اشیا معادل بمال و عدد شنو و بعد ازان تو ای باخرد باشیا و اعداد اموال را
ثانی معادل سوم دان بجا بهر مسئله نصف اشیا سته مربع نما باشی [illegible]
باولی و اخری مربع فزا باعداد و اعداد کم نما ز تربیع ثانی و جذرش بسان

بگیر و باقی چنین [illegible] بیست و آن   از آن جذر نصف عدد [illegible]   جذر اولی بیفکن که یابی تو لی
بمالت همان نصف [illegible] فزای   بر آن جذر تا شی مالی بجای   مثالی تو آن جذر زان نصف [illegible]
[illegible] فزائی بر [illegible] شود بر او   ببین اولین مساله را شامل   [illegible] جبریه خوش خصال
که ده بست و چیزیکه مجموع [illegible]   ز تربیع و مضروبا و آنچنان   که در نصف باقی زنی بعد از آن
شود دو دوازده چه عدد و آنچنان   بگیر فرض شی تا پس مربع نامی   که حاصل شود مال آنست را
و گر نصف ده پنج و الا شی   [illegible] فصل است   و گر نصف [illegible]
معادل شده اینچنین و آن [illegible] بیست و [illegible]   معادل شده بعد جبر ای نگار
پس آنگاه نصف عدد ما شی   بیفکن از جذر که تحصیل وی   ز تربیع نصف شی و با عدد
که آن چهل و نه هست ای با خرد   بود جذر آن هفت زان پنج کاه   که ماند دو بر مطلب با کو اه

چون عدد معادل اشیا و مال باشد پس مال اگر کمتر از واحد باشد تکمیل کنیم و اگر بیشتر از واحد باشد رد کنیم بهر تقدیر مال را مال واحد اعتبار کنیم و بکار داریم عدد و اشیا را بهر سبب تکمیل بیاری و این طریق که قسمت کنیم عدد و هر یکی از عدد و اشیا را بر عدد اموال که قبل از تکمیل و رد بود و پس آنچه خارج شود مطلوبست از تحویل بعد از آن نصف عدد اشیا را مربع کنیم و آن مربع را بر عدد بیفزائیم و از جذر مجموع نصف عدد اشیا را نقصان کنیم تا باقی بماند عدد شی مجهول است مثلا اقرار میکند از ده چیزیکه مربع وی یا مضروب وی در نصف باقی ده بعد از اسقاط مجهول از ده بماند دوازده با شیاء پس فرض کردیم آن چیز را شی پس [illegible] وی مال باشد و قسم دیگر باقی ده الا شی است پس نصف باقی پنج الا نصف شی باشد شی را در پنج الا نصف شی ضرب کردیم پنج شی الا نصف مال حاصل شد جمع کردیم با مال نصف مال و پنج شی معادل دوازده شد تکمیل کردیم مال و ده شی معادل بیست و چهار شد نقصان کردیم نصف عدد و اشیا را که پنج باشد از جذر مجموع مربع نصف عدد اشیا یعنی بیست و پنج عدد یعنی بیست و چهار که چهل و نه باشد یعنی هفت باقی ماند دو و هو المطلوب

نظم

مثال دوم مساله را بدان   که عدد هی چو نصفش زن [illegible] همان
بر آن حاصل ضرب اثنا عشر   فزائی شود پنج مثل ای پسر   چو مجهول را شی کنی فرض دان

نصفش بزن روی نصف مالست آن   چو آمد عشر هست با نصف مال   معادل بجمله شی ای حق حصال

بود بعد تکمیل بیست و چهار   عدد با یک مال ای باوقار   بده در پی معادل چو شد نصف شی

مربع چو شد بیست و پنج سه کن   چو نقصان نمودیم اعداد آن   ز تربیع اگر ای با نصف

یکی ماند ز هم جذر او شد یکی   فزودیم چو بر نصف شی بیشکی   ششش آمد دگر کاستیم چار ماند

که هر دو جوابش بود و پسند

چون اشیاء معادل عدد و مال باشد پس بعد از تکمیل یا رد نقصان

از نصف عدد اشیا و [illegible] بنصف عدد اشیا نقصان کنیم جذر

از نصف عدد اشیا پس حاصل یک شی مجهول با [illegible] مجهول را شی و ضرب کردیم شی را

در نصف و حاصل شد نصف مال و افزودیم بروی دوازده مجموع که نصف مال و دوازده با معادل

پنج شی باشد تکمیل کردیم مال و بیست و چهار معادل ده شی شد پس نقصان کردیم بیست و چهار را از مربع

نصف اشیا که پنج باشد یعنی بیست و پنج باقی ماند یک و جذر آن باقی که یک باشد افزودیم نصف

عدد اشیا که پنج باشد حاصل شد شش و هو المطلوب یا نقصان کردیم از نصف عدد اشیا که

پنج باشد باقی ماند چار و هو المطلوب   مثال سوم مساله از اقسام آن

نظم

چو دانسته‌ای مطلب چنان   که عدد بیست کانرا مربع نما   وزان پس بیفکن عدد زو بجا

ز تربیع مذکور باقی شد ای   که تا حاصل [illegible]   [illegible] شی بعد تربیع آن

[illegible]   [illegible]   [illegible]

که شی معادل بعشر و بود   پس آنچه بود مال [illegible]   [illegible] شی چون معادل شود

چو بینی ز شی نصف آن ثمن   ز تربیع آن هست نصف ثمن   چو بعدش کنم با [illegible]

پس پنج نصف ثمن جذر آن   دو دو ربع حاصل شد آنچه [illegible]   بر آن ربع افزا که حاصل شود

پس نصف مطلب ای با خرد   چون اموال معادل عدد و اشیا باشد و بعد از تکمیل یا رد [illegible]

مربع نصف عدد اشیا را بر عدد زیاد کنیم جذر مجموع را بنصف عدد اشیا پس مجموع شی مجهول باشد

مثلا عدد بیست که اگر آن عدد را نقصان کنند از مربع [illegible] زیاد کنند باقی مربع [illegible]

مال و ده پس ... [illegible] مجهول را شی و نقصان کردیم آن شی را از مربع خود یعنی مال و زیادت کردیم
مال الا شی را بر مال ... [illegible] که دو مال الا شی باشد معادل شد بعد از ان جبر کردیم یعنی هر دو مال را
تا مال اعتبار کردیم ... [illegible] استثنا و افزودیم شی را بر ده پس دو مال معادل ده و شی شد بعد از ان رد کردیم
دو مال بسوی یک مال و ده بسوی پنج و شی را بسوی نصف شی پس یک مال معادل پنج عدد و
نصف شی شد زیادت کردیم مربع نصف عدد اشیا اعنی ربع که نصف آن ثمن باشد بر عدد که
پنج باشد ... [illegible] اعنی ... [illegible] و ربع شد ... [illegible]
شی که ربع باشد ... [illegible] نصف شد ... [illegible] باب هشتم در بیان ... [illegible] مسائل مختلفه مشتمل بر چهار

فصل فصل اول در معرفت قواعدات شریف که محاسب را دانستن آن ضروریست

ضروری قواعد نمائیم بیان کثیر الفوائد همه ... [illegible] اول میخواهیم که اعداد متوالیه را
از یک تا نه جمع کنیم طرفین را جمع کردیم ده شد آنرا در نصف عدد آخر که چهار و نصف باشد ضرب کردیم حاصل شد
چهل و پنج و هو المطلوب و این قاعده در مثال ثانیه مفردات مستعمل شده دوم میخواهیم که ازواج متوالیه را از دو
تا ده جمع کنیم زوج اخیر را نصف کردیم پنج شد پنج را در عددی که تالی پنج ست اعنی شش ضرب کردیم
سی شد و هو المطلوب سوم میخواهیم که مضروبات را در نفس او و جمیع ما تحت او جمع کنیم عدد اخیر را
مربع کردیم حاصل را که هشتاد و یک باشد در عددی که تالی عدد آخرست اعنی ده ضرب کردیم حاصل
را که هشتصد و ده باشد تنصیف کردیم چهارصد و پنج شد و هو المطلوب چهارم میخواهیم که مربعات متوالیه
را از یک تا نه جمع کنیم اعداد متوالیه را از یک تا نه جمع کردیم بقاعده اول چهل و پنج شد بعد از ان یک
را بر ضعف عدد اخیر که نه باشد اعنی هجده افزودیم نوزده شد ثلث آنرا که شش و ثلث باشد در چهل و پنج
ضرب کردیم حاصل شد دو صد و هشتاد و پنج و هو المطلوب پنجم میخواهیم که مکعبات متوالیه را از یک
تا نه جمع کنیم اعداد متوالیه را از یک تا نه جمع کردیم بقاعده اول چهل و پنج شد بعد از ان چهل و پنج را
مربع کردیم حاصل شد دو هزار و بیست و پنج و هو المطلوب ششم میخواهیم که ضرب کنیم جذر عددی را
در جذر عددی دیگر ان هر دو عدد منطق باشد یا اصم یا مختلف مثلا جذر پنج را در جذر بیست پس پنج را در بیست ضرب کردیم

کردیم حاصل شد یکصد جذر آن گرفتیم ده هزار بر آمد و هو المطلوب هفتم میخواهیم که قسمت جذر عددی
جذر عددی دیگر آن هر دو عدد منطق باشند یا اصم یا مختلف مثلا جذر یکصد را بر جذر بیست و پنج
پس یکصد را بر بیست و پنج قسمت کردیم خارج شد چهار جذر آن گرفتیم دو بر آمد و هو المطلوب هشتم میخواهیم
که حاصل کنیم عدد تام را جمع کردیم اعداد متوالیه را از واحد بر تضاعف مثلا یک و دو جمع کردیم سه است
اول است ضرب کردیم آن را در عدد اخیر که دو باشد حاصل شد شش و هو المطلوب
دگر یک و دو و چهار و هشت متوالی که جمع شد پانزده هست ضرب در هشت
یکی شد صد و بیست و هشت ای جوان | بعشر است این عدد از | ده و نه عشره یک با آن
تو دریابد شش و چار و لن | میان ما تنها تواش مهربان | الفحه بیست و یکصد میان
دگر بیست و هشت ای وحید | با اضافت دگر بدان همچنین | یکی تام باشد زرد سه یقین
نباشند اعداد تام ای جوان | زردی نقص یکزوج خوان | یکی شد دو ان در هشت
یکی یافتم تام ای محترم | بصد یکی و در هزار ان یکی | دیدن گفتم زردان یکی
که در ضابطه مفترض را جواب | بر آید از این گفتم با صواب | زجمع کسور
شود حاصلت تام ای با خرد | اگر زاید آید تو ناقص شمار | وگر ناقص آید تو
زصد دو این تام ای پسر | دو صد آید و بیست و یکی نگر | دو صد و هشت و دو
زسید زجمع کسور شش هم | کسور دوم جمع سازی اگر | بود الیه ان نسبت
نهم میخواهیم که حاصل کنیم جذری که نسبت او با جذر او چون نسبت عدد معین باشد با دیگری
مثلا چون نسبت دوازده با چهار قسمت کردیم دوازده را با چهار خارج را که سه باشد مربع کردیم حاصل
نه و هو المطلوب یا نسبت دوازده با نه قسمت کردیم دوازده را با نه خارج را که یک و ثلث باشد
کردیم حاصل شد واحد و هفت تسع چون تجنیس ساختیم شانزده تسع شد دهم چون عددی
با هم ضرب کنیم مثلا نه را در سه حاصل شد بیست و هفت او را نگاه داریم و آن عدد را بر ان
قسمت کنیم یعنی نه را بر سه خارج او که سه باشد نگاه داریم بعد از آن حاصل را که بیست و هفت

ضرب کنیم در خارج که سه باشد حاصل شد مربع یعنی هشتاد و یک باز هم هر دو مربع که باشد مثلا شانزده
و سی و شش جذر آنها گیریم یعنی چهار و شش بعد از آن مجموع جذرین را که ده باشد در فصل جذرین
که دو باشد ضرب کنیم حاصل ضرب مساوی تفاضل آن هر دو باشد یعنی بیست دوازده هم هر دو عدد که
باشد مثلا دوازده و هشت اول را بر ثانی قسمت کنیم یعنی دوازده را بر هشت خارج شد یک و نصف و ثانی
را بر اول قسمت کنیم یعنی هشت را بر دوازده خارج شود دو ثلث خارج اول که یک و نصف باشد ضرب
کنیم در خارج ثانی که دو ثلث باشد حاصل شود واحد [illegible] هم هر دو مربع که باشد مثلا شانزده و چهار
جذر یک را در جذر دیگری ضرب کنیم یعنی چهار را در دو حاصل را که هشت باشد تضعیف کنیم ضعف
را که شانزده باشد زیادت کنیم بر مجموع آن هر دو مربع که بیست باشد مجتمع شود مربع یعنی سی و شش [illegible] هم
هر دو مربع که باشد مثلا سی و شش و چهار جذر یکی را در جذر دیگری ضرب کنیم یعنی شش را در دو
حاصل را که دوازده باشد تضعیف کنیم مضاعف را که بیست و چهار باشد نقصان کنیم از مجموع آن
هر دو مربع که چهل باشد باقی ماند مربع یعنی شانزده **فصل دوم** در معرفت جمع اعداد متوالیه
بطریق لیلاوتی بدانکه شرائط اعداد بر انواع گوناگون میتواند بود یکی آنست که یک عدد باشد یعنی هر عدد
فوق یکی عدد زائد شود و بر تحقیقش طریق معرفت او در فصل اول همین باب نوشته از مسئله او
معلوم نمایند و اگر خواهند که جمع مجموع اعداد را بدانند یعنی شخصی یکی تا نه روز عطائی کرد باین طریق
روز اول یکی داد و روز دوم دو و روز سوم سه و روز شش همچنین تا نه روز هر عددی از این اعداد که انتهای
فرض کنند دو را بر وی بیفزایند و در جمع این فقط ضرب کرده بر سه قسمت کنند خارج قسمت جمع مجموع آن
اعداد باشد تا غایت این عدد که منتهی فرض کرده شده است مثلا اگر خواهیم که جمع مجموع اعداد تا سه
بدانند دو را بر سه زیادت کنیم پنج شود و در شش که جمع سه است فقط ضرب کنیم سی شود سی را بر سه
قسمت کردیم خارج قسمت ده شود پس جمع مجموع تا سه روز ده باشد و تا چهار بیست باشد [illegible]
بر چهار افزودیم شش شد شش را در جمع چهار که ده است ضرب کردیم شصت شد بر سه قسمت کردیم بیست [illegible]
باشد یکصد و شصت و پنج آید دو را بر نه زیادت کنند یازده شود یازده را در چهل و پنج که جمع نه است ضرب کنند

چهارصد و نود و پنج شود و بر سه قسمت کنند خارج قسمت یکصد و شصت و پنج آید و اگر تزاید اعداد درین طریق باشد که
هر روز مجذور بر مجذور زیاده شود یا مکعب بر مکعب طریق دانستن جمع اینها چنان باشد که تا هر عدد که اورا منتهی
فرض کنند به دستور سابق جمع کرده بعد ازان منتهی را در دو ضرب کنند یکی را بر حاصل ضرب زیاد کرده بر سه
قسمت کنند خارج قسمت این را در میزان منتهی ضرب کنند حاصل ضرب جمع تمام مجذورها باشد
مجذورها شده و در تزاید مکعبها مجذور جمع آن عدد منتهی را که یک یک زیاده شده است بگیرند که مجذور آن جمع مکعبها
خواهد شد همان اعداد از یکی تا نه که مثلا اگر خواهیم که جمیع مجذورها و مکعبها تا نه بدانیم بنویسیم بدین صورت
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ مجذور یکی همان یکی است و مجذور دو چهار و مجذور سه نه مجذور چهار شانزده و مجذور پنج
بیست و پنج و شش سی و شش و مجذور هفت چهل و نه و مجذور هشت شصت و چهار و مجذور نه هشتاد و یک
مجموع این مجذورات دویست و هشتاد و پنج شد نه را در دو ضرب کردیم هژده شد و یکی را با او جمع کردیم نوزده
شد بر سه قسمت کردیم خارج قسمت را که شش و کسر است و آن ثلث است در چهل و پنج که جمیع نه است
ضرب کردیم دویست و هشتاد و پنج شد این جمع مجذورها شد و در جمع مکعبها چهل و پنج را که از یک تا نه بقاعده
مذکوره جمع کردیم در چهل و پنج ضرب کردیم دو هزار و بیست و پنج شد پس این جمع مکعبها شد و اگر روز اول
چیزی یکی را داد و بعد ازان تا چند روز بیک نسق هر روز عددی زیادت کرد ضابطه در ساختن جمع
آن اعداد آنست که از عدد مجموع ایام یکی را کم کنند بعد ازان مقدار زیادت را در باقی ضرب کنند و حاصل ضرب
را با آنچه در روز اول داده است جمع کنند که حاصل روز آخر همین است باز حاصل روز آخر را با او جمع
نصف کنند و آن حاصل روز میانه است و میانه را در عدد ایام ضرب کنند حاصل مجموع ایام باشد مثلا
در روز اول چهار درم داد و در هر روز دیگر پنج زیادت کرد همچنین پنج پنج تا پانزده روز داد اگر خواهیم که بدانیم
که مجموع این عطیه چند است بنویسیم عطای روز اول چهار عدد زیادتی پنج عدد ایام پانزده بدین صورت

٤	٥	١٥

اکنون از پانزده یکی نقصان کردیم چهارده ماند پنج را که عدد زیادت است در چهارده
ضرب کردیم هفتاد شد بعد ازان چهار را که در روز اول داده است با او جمع کردیم هفتاد و چهار شد
این حاصل روز آخر است و باز چهار را با هفتاد و چهار جمع کردیم هفتاد و هشت شد تنصیف کردیم سی و نه

شد این حاصل روز میانه است که سی و نه را در پانزده که عدد ایام است ضرب کردیم پانصد و هشتاد و پنج
شد این مجموع حاصل تمام ایام باشد مثال دیگر شخصی از روز اول هفت درم داد و روز دوم
پنج درم بر وی زیادت کرد و بعد از آن تا غایت هفت روز پنج پنج زیادت کرد اگر خواهیم که بدانیم که
مال روز میانه و روز آخر و مجموع عطای هفت روز چه مقدار است بنویسیم روز اول هفت عدد زائد پنج عدد
ایام هفت [illegible] عطای روز میانه نصف چهل و چهار باشد و عطای روز آخر سی و هفت و
مجموع مال یکصد و پنجاه و چهار اگر مقدار عدد زائد و مجموع مال معلوم باشد و مدت ایام نیز معلوم باشد اما
مقدار آنچه روز اول داده است معلوم نیست طریق معلوم کردن آن چنانست که مجموع مال را بر عدد ایام قسمت
کرده خارج قسمت را در جایی ثبت نمایند و از عدد ایام یکی را نقصان کرده نصف عدد زائد را در باقی
عدد ایام که بعد یکی نقصان کردن هر آنچه ماند او را تضعیف کرده بعد نصف ضرب کنند حاصل ضرب
را از خارج قسمت که ثبت نموده شده است کم کنند هر چه باقی ماند آنست که روز اول داده است مثلا
بدانیم که عدد ایام هفت است و عدد زائد سه و مجموع مال یکصد و پنج اما ندانیم که درین میان مال روز
اول چه مقدار است اگر خواهیم بدانیم بنویسیم روز اول صفر عدد زائد سه عدد ایام هفت مجموع مال این
یکصد و پنج را بر هفت قسمت کردیم خارج قسمت پانزده شد و از هفت یکی را کم کردیم شش ماند و در
نصف که سه باشد عدد زائد را ضرب کردیم نه شد و این را از پانزده کم کردیم شش ماند پس عطای
روز اول شش خواهد بود و اگر مقدار حاصل اول و قدر مجموع مال و عدد ایام همه معلوم باشد غیر
عدد زائد که مقدار او معلوم نیست طریق دانستن آن چنانست که مجموع حاصل را بر عدد ایام قسمت
کنند از خارج قسمت حاصل روز اول را کم کرده باقی را در جایی ثبت نمایند و از عدد ایام یکی کم کرده
تضعیف کنند بعد از آن باقی مذکور را که ثبت است بر وی قسمت کنند خارج قسمت مقدار عدد زائد خواهد بود
مثلا اجیری بود که روز اول دو جوجرین راه رفت و در هفت روز هشتاد جوجرین راه رفت بعد از روز اول
چه مقدار راه رفته است معلوم نیست اگر خواهیم که بدانیم بنویسیم روز اول دو جوجرین ۲ عدد زائد صفر
ایام هفت مجموع هشتاد ۸۰ جوجرین هشتاد را بر هفت قسمت کردیم خارج یازده و سبع ۱۱ | ۱ | ۷

دو را از خارج قسمت نقصان کردیم باقی هفتم حصه از شصت و شش این را ثبت کردیم همچنین ۶ ۷
بعد از آن یکی را از هفت نقصان کردیم شش ماند تضعیف کردیم سه باقی ماند باقی مذکور را که هفتم حصه از
شصت و شش ست بر سه قسمت کردیم خارج قسمت هفتم حصه از بیست و دو آمد پس معلوم شد که بعد از
اول مقدار هفتم حصه از بیست و دو که سه جوجن و سبع جوجن ست اه رفته است و اگر حاصل روز اول و مقدار
عدد زاید و مجموع همه معلوم باشد و لیکن عدد ایام معلوم نبود طریق دانستن آن چنانست که مجموع ا
را در عدد زاید ضرب کرده حاصل ضرب را دو ضرب کنند بعد از آن تفاوت ما بین روز اول و نصف عدد
زاید را دانسته مجذور او را بگیرند و با حاصل ضرب مذکور جمع کرده جذر را بدست آرند و حاصل روز اول
را از وی نقصان کنند بعد از آن نصف عدد زاید را با آنچه باقی مانده ست جمع کرده بر عدد زاید قسمت کنند
خارج قسمت ایام باشد مثلا سه درم در روز اول داد و بعد از آن تا چند روز دو زیادت داد و مجموع سیصد
و شصت شد طریق دانستن آن که در چند روز داده ست اینست که بنویسید عطای روز اول سه عدد
زاید دو مجموع سیصد و شصت ۳۶۰ ۳ ۲ ایام صفر بر مقتضی قاعده هیژده ایام باشد

فصل سوم

در معرفت چهار حساب بطریق مختلفه در نظم

شنیدم که بر ساحل رود نیل
بعزم عبور آمد اصحاب فیل   در انجا نشسته نه ملاح بود   به بحر اندرون شور تمساح بود
کی پنج کشتی ز جای دگر   کسان آوریدند بهر گذر   دران پنج ناچار بهر عبور
همه کس نشستند ای ذی شعور   یک کشتی از گرانی بار   چو غرقه شدن خواست آنجا
بتعداد هر چار کشتی از آن   بهر یک فزود آمده مردمان   دگر کشتی از آن گرانبار شد
همین طور از بهر آن بار شد   به پنجم چهارم سوم این چنین   حل کن مصون تا باند ...
چو هر پنج کشتی بساحل رسید   برابر بهر یک از آن شد پدید   بهر کشتی اول جماعت ...
به تشریح آن زابیان کن تو زود   یکی ضابطه گویمت دلپسند   برای همه مسأله ...
تو الکشتی یکی بر فزای   حصولش بر اول است گفته رای   برای دوم کن مضاعف ...
یکی کاه زان زود نیک را   برای سوم کن دو چندان دوم   برای چهارم دو چندان سوم

بیان مسئله

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
۴	۱۱	۲۱	۴۱	۸۱
۴	۱۱	۲۱	۴۱	۶۹

همه مردان ۱۶۰

مرتبه اول

مرتبه دوم

۲۲	۳۲	۵۲	۵۲	۲
۱۲	۳۲	۵۲	۴۸	۳

مرتبه سوم

۲۴	۴۴	۸۴	۴	۴۰
۲۴	۴۴	۶۶	۴	۴

مرتبه چهارم

۴۸	۸۸	۹	۸	۸
۴۸	۶۴	۹	۸	۸

مرتبه پنجم

۹۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
۹۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶

مرتبه ششم

۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲

یکی مسئله چندان چهارم نما
سفینه چو پنجست و شش ای لبیب
چهل و یک بچارم به پنجم بدان
که در قلعه چار برج است و آن
بهر برج آن فوج تقسیم کرد
صد و چلها کردی آن ای قبیل
ببرج دوم چون کم فوج ماند
بباید آن برج بسته کمر
از آن پس بیچ مالک شماری نمود

بگوئی همه گاه اسب با صفا
بود یازده در دوم ای فتا
که هشتاد و یک است ای استاد
غنیمی بران قلعه لشکر کشید
بهر یک عطای زر و سیم کرد
بقدر همان برج از هر جفا
بران برج دشمن سپه برگماشت
بهر برج سوم هم چهارم چنین
برابر بهر برج افواج بود

به تصریح گویم مثالش چنین
بود بیست و یک در سوم دلربا
دیگر سوالی نماید کسی گر چنان
سر قلعه هر کس سفری ندید
بهر برجی که بودند مردم قلیل
مدد کرد تا شد همان چارتا
سر قلعه از هر سه برج دگر
مدد کرد تا ماند حصن حصین
بقلعه درون کو جماعت چه بود

برج اول چه بیست نفر بود

مساوی بود گشتند ان برج اکبر

به ترتیب این برج است هم ...

جوابش چنین است ای هوشیار
همین مردم قلعه دان ای نگار
چو خواهی که تعداد هر برج را
چهارم که آن شصت و چار است آن
که هشتاد باشد بران برفزا
بیفزا که پانصد شود دوستان
ازین شش صد چهارم چه بود
چهارم ازین قبل هشتاد خوان
چهارم ازین قبل شصت و چهار

کزان چار در خویش چار بار
مساوی چو گشتند در هر چهار
بدانی چه بود است اول فتا
فزائی بران میشود ای پسر
شود چار صد ای خجسته لقا
بود برج آن یکصد و بیست و پنج
بیفزا بران تا شود ای ودود
فزائی شود سه صد و پنج ان
فزا تا شود ای خجسته شعار

حصولش هزار است هم بیست و چار
دو صد است و پنجاه و شش یادگار
تو از دو صد و پنجه و شش ستان
سه صد بیست و بازش چهارم نگر
چهارم از آن صد بود مهربان
همین هست تعداد اولی برج
دو صد بیست و پنج این دوم برج دان
بدان در سوم برج ای مهربان
سه صد شصت و نه این پنجم بدان

اول ۴۴ مساوی ۲۵۶

قسمت اول هر برج این باشد

اول	دوم	سوم	چهارم
۱ ۳۵	۲ ۴۰	۲ ۰ ۵	۳ ۴۹
۳ ۴۰	۱ [illegible]	۱ ۲ ۵	۰۱ ۲ ۵۸

قسمت دوم هر برج این شد

اول	دوم	سوم	چهارم
۱۰۰	۱۰۰	۱۸۰	۲ ۴۴
۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰

قسمت سوم هر برج این شد

اول	دوم	سوم	چهارم
۴۰۰	۴۰۰	۸۰	۱ ۴۴
۸۰	۸۰	۶۴ ۴۰	۸۰

قسمت چهارم هر برج این شد

اول	دوم	سوم	چهارم
۳ ۲۰	۳ ۲۰	۳ ۲۰	۹ ۴
۶۴	۶۴	۶۴	۱۹۲

قسمت پنجم هر برج این شد

اول	دوم	سوم	چهارم
۲ ۵۶	۲ ۵۶	۲ ۵۶	۲ ۵۶

که آید درست این حساب ای نگار
اگر بر جهات زائد و کم بود
همین قاعده بهر آن هم مرد
دیگر کسی دیدی سنگی بایکنار
که نصفش بگل بود و ثلثش بغار
سهم بود مخفی بآب اندرون
بود پنجه و شش ز سنگش برون
تمامی ازان سنگ بر گوی زود
بباید ترا گوی سبقت ربود
ازین کسرها هر که سازد بیان
ز باقی بگوید بدان آن چنان
که در باز نموده ضرب سازی ورا
حصه اش نسبتها ای دلربا
حسابی که باقی از و شد عیان
چنین ضابطه بهر آن شد بیان
ستان مخرج مشترکها اولا
کسورش کس فقه تو یکجا نما
ازین هرچه باقی بر آید بدان
که قسمت بر نسبت ای مهربان
به باقی او فرض حدود ضرور
که مقسوم نسبت ای فی شعور

[illegible]

چو خارج شود گو بسائل جواب	بگو اینست از روی علم حساب

و دیگر تو السطحیات صد هزار	بنظم طبیعی بکن جمع و دوار

بزیر احد تحتها و عشرات آن	که تفریق سازی از آن پیگان

هر انچه بماند بیان کن نگار	وگر صد بگوئی و پرسی هزار

هزار دو که گفته تو جمعش نما	بنه طرح کن ای همایون لقا

اگر هیچ باقی نماند بدان	هزار [illegible] ای شه کامران

اگر هست باقی [illegible]	[illegible] طراز

همین قاعده به صد باد گیر	چه خوش ضابطه هست بی نظیر

فصل چهارم در معرفت چهار حساب در نثر اول حوضی ست که روان کرده ایم در آن چهار انبوبه که پر میکند اول در یک روز و دوم در دو روز و سوم در سه روز و چهارم در چهار روز پس یک حوض در چند پر شود از اجتماع کسور که نصف و ثلث و ربع یک صحیح ست معلوم شد که هر چهار انبوبه پر میکنند در یک روز دو حوض و نصف سدس آنرا عمل با ربعه متناسبه نمودیم پس نسبت یک روز با دو حوض و نصف سدس چون نسبت زمان مجهول مطلوب باشد با یک حوض پس مسطح طرفین را که یک باشد قسمت کردیم بر دو و نصف سدس بعد از عمل تجنیس دوازده جزو از بیست و پنج جزو شد یعنی دو خمس و دو خمس خمس گردید $\frac{12}{25}$ هو المطلوب نوع دیگر هر چهار انبوبه پر میکنند دو حوض و نصف سدس آنرا یعنی بیست و پنج روز را باجزا اینکه یک حوض را دوازده جزو باشد بیست و پنج جزو یک روز پس دوازده جزو حوض یعنی یک حوض پر میشود در دوازده

[illegible]

دوازده جزو از بیست و پنج جزو یک روز و اگر هر چهار را بیکبار بگشاییم و در زیر آن سوراخ
حوض را در هشت روز پس در یک روز نیم هشت دیگر پر شود و ثلث حوض را بجهت آنکه سوراخ
میکند در یک روز نصف آنچه چهار بیست ... پر میکند در یک روز مثل آن
بیست و سه جزو از بیست و چهار جزو آن را بجهت آنکه نصف و ثلث و ثمن بیست و سه جزو از بیست و چهار
جزو باشد پس در یک روز یک حوض و بیست و سه جزو از بیست و چهار جزو پر شود پس نسبت این با
یک روز چون نسبت یک حوض باشد با زمان مطلوب پس سطح طرفین را که یک باشد نسبت
دادیم با طرف وسط که ... بیست و سه جزو از بیست و چهار جزو باشد بعد از تجنیس
منسوب بیست و چهار شد و منسوب الیه چهل و هفت پس حاصل نسبت بیست و چهار جزو از
چهل و هفت جزو باشد و هو المطلوب ... و مرد حاضر شد با مبلغی در بیع دابه که نصف مرد
را که اگر ثلث مبلغ خود بمن دهی ثمن آن میشود و دیگری گفت که اگر ربع مبلغ خود بمن دهی ثمن آن میشود
پس با هر یکی چند است و ثمن چند است پس فرض کردیم آنچه با اول است شی و آنچه با ثانی است
چیزی که ثلث دارد مثلا سه درم پس اگر ثلث آن با اول بگیرد پس با وی یک شی و یک درم باشد
آن ثمن است پس شی و درم معادل ربع شی و سه درم شد و بعد از اسقاط مشترک سه ربع معادل
دو درم شد و این مسئله اولی است از مفردات پس قسمت کردیم دو را بر سه ربع بعد تجنیس
خارج شد دو و دو ثلث پس تصحیح کسور کردیم بعد از تجنیس پس با اول هشت است و با ثانی نه
و ثمن یازده و هو المطلوب و اگر فرض کردیم آنچه با اول است شی و آنچه با ثانی است شش پس
با اول شانزده است و با ثانی هیژده و ثمن بیست و دو و اگر فرض کردیم آنچه با اول است شی
و آنچه با ثانی است نه پس با اول هشت است و با ثانی نه و ثمن یازده لهذا مصنف رحمة الله علیه
فرموده که این مسئله سیاله است و برای استخراج این مسئله و امثال آن طریقی آسان است غیر طرق
مشهوره و آن اینست که از سطح مخرج کسرین نقصان کنیم واحد را باقی ماند ثمن و اینه بعد از
احد الکسرین را باقی ماند آنچه با یکی است بعد از ان کسر دیگر را باقی ماند آنچه با دیگری است پس

مذکور اند و آنرا نقصان کردیم یک را باقی ماند یازده و آن ثمن است بعد از آن نقصان کردیم چار را
شی ماند هشت و آن باقی است بعد از آن شش صد کردیم سه را باقی ماند نه و آن با دیگری است و هو المطلوب
سیوم شخصی را گفتند که چه قدر شب گذشته است گفت ثلث ... معادل ربع باقی است پس ماضی چند است
و باقی چند پس به جبر فرض کردیم ماضی را شی و باقی را دوازده الا شی پس ثلث ماضی که ثلث
شی باشد معادل ... ثلث ماضی و ربع آن معادل سه شد و آن مسئله
اولی است ... پس قسمت کردیم سه را بر ثلث و ربع بعد از عمل تجنیس خارج شد پنج و سبع و آن
ساعات ماضیه است بعد از آن پنج و سبع را نقصان کردیم از دوازده باقی ماند شش و شش سبع و آن
ساعات باقیه است و هو المطلوب و با ربعه متناسبه ماضی را شی فرض کردیم و باقی را چار بجهت ربع پس ثلث
شی مساوی ساعت باشد پس شی ماضی سه ساعت شد مجموع هفت ساعت پس نسبت سه با هفت
چون نسبت مجهول باشد با دوازده مجهول احد الوسطین است پس سطح طرفین را که سی و شش باشد
قسمت کردیم بر وسط معلوم که هفت باشد خارج شد پنج و سبع و آن ساعات ماضیه است بعد از آن پنج
و سبع را نقصان کردیم از دوازده باقی ماند شش و شش سبع و آن ساعات باقیه است و هو المطلوب
چهارم رمحی است مرکوز در حوض و از جمله آن رمح بیرون آب پنج ذراع است بعد از آن رمح مذکور با وجود
ثبات طرف مذکور میل کرد تا آنکه ملاقی شد سر آن رمح سطح آب را و بعد میان مطلع رمح از آب و موضع
ملاقات سر رمح به آب ده ذراع است پس طول رمح چند است پس فرض کردیم قدر غائب را شی پس رمح
پنج و شی باشد و شک نیست که آن رمح بعد میل وتر زاویه قائمه است که یکی از دو ضلع محیط بقائمه ده است
(زیرا که هر دو ضلع خط مستقیم اند)
و دیگر قدر غائب از رمح که شی باشد پس مربع رمح یعنی پنج و شی که بیست و پنج و مال و ده شی باشد مساوی
مربع ده و شی است که یکصد و مال باشد بشکل عروس و بعد اسقاط مشترک از طرفین باقی ماند ده شی
معادل هفتاد و پنج و آن مسئله اولی است از مفردات پس قسمت کردیم هفتاد و پنج را بر ده خارج شد هفت و
نصف پس طول رمح دوازده ذراع و نصف باشد و هو المطلوب و بخطائین فرض کردیم اولا تمام
رمح را پانزده پس غائب ده باشد پس مربع رمح که پانزده است دو صد و بیست و پنج باشد معادل دو مربع

ده که دو صد باشد پس خطای اول بیست و پنج زاید باشد و ثانیا فرض کردیم تمام مربع را بیست پس عادی ثانی
باشد پس مربع که بیست است چهار باید باشد [illegible] و دو اگر سه صد و بیست و پنج باشد خطای ثانی
خطای ثانی هفتاد و پنج زاید باشد و محفوظ ... بیست و پنج و محفوظ ثانی با ... پنج ثانی
خطا از یک قسمت پس تفاضل محفوظین اکه ... پنج باشد قسمت کردیم بر تفاضل میان خطائین که پنجاه
باشد خارج شد دوازده و نصف و هو المطلوب

خاتمه

در بیان ... عدد ... بدانکه هر
عددی را که بصفر جمع کنند حاصل همان عدد شود و اگر صفر را مجذور یا مکعب کنند حاصل ... صفر باشد و اگر
صفر را ضرب کنند در عددی ... کنند ... صفر باشد و اگر عددی را ضرب کنند در صفر حاصل ضرب
نیز همان صفر بود و اگر عددی را قسمت کنند بر صفر خارج قسمت همان عدد بود و اگر قسمت و ضرب هر دو
در کار بود اول آن عدد را قسمت کنند بعد از آن ضرب کنند و اگر یک صفر مضروب فیه باشد و صفر دیگر
مقسوم علیه ضرب کنند و قسمت همان عدد باقی ماند و تفریق صفر را جمع کنند و دیگر را نقصان نیز همان
عدد ماند نه زیاده شود و نه کم مثلا صفر را با پنج جمع کنیم حاصل همان پنج باشد و مجذور و مکعب و جذر و کعب
صفر همان صفر خواهد بود و اگر پنج را در صفر ضرب کنیم حاصل ضرب صفر بود و همچنین عکس اگر صفر را قسمت
کنیم بر ده خارج قسمت همان صفر بود و اگر ده را بر صفر قسمت کنیم خارج قسمت همان ده باشد و در اینجا
سوالی است که متضمن بعضی از امثله مذکوره است و آن سوال اینست عددی که او را در صفر ضرب کنند
و نصف آن عدد را بدان عدد جمع کنند مجموع را در سه ضرب کنند و حاصل ضرب را بصفر قسمت نمایند
خارج قسمت شصت و سه شود و آن عدد کدام است طریق دریافتن آن چنانست بنویسیم مضروب فیه که
صفر است و از برای جمع کردن نصف یکی بنویسیم و در تحت آن دو و همچنین بعد از آن بنویسیم سه
که مضروب فیه مجموع است بعد از آن بنویسیم صفر را که حاصل ضرب را بر وی قسمت میکنیم بنویسیم شصت
که خارج قسمت است بعد از آن بموجب عمل عکس چهار ده حاصل خواهد شد فائده این حساب بنجوم ... تا اینجا مقاله اول تمام شد

مقاله دوم

بطریق متاخرین که در هندسه بکار آمده و مبتدیان را ضروری المطلب ... ساختیم مشتمل بر هفت باب در حساب

در زبان قوم هند و عرب چنانکه اهل فارس هر چیز را شمارند بدین طریق یک و دو و سه و چهار
و پنج و شش و هفت و هشت و نه و ده و [illegible] و سیزده و چهارده و پانزده و شانزده و هفده
و هجده و نوزده و بیست و بیست و یک [illegible] و چهل و پنجاه و شصت و هفتاد و هشتاد و نود
و صد و یکصد و دو صد و سه صد و هزار الی غیر النهایة حکمای [illegible] هند روی اختصار رقمی وضع کرده که در
نوشت خوانا و کلی آید بدین صورت ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۳۰ ۴۰
۵۰ [illegible] ۱۰۰ ۲۰۰ ۳۰۰ ۱۰۰۰ همچنان ساکنان عرب چیزی را شمارند بدین طریق واحد
و اثنین و ثلثة و اربعة و خمسة و ستة و سبعة و ثمانیة و تسعة و عشرة و احد عشر و اثنی عشر و ثلثة عشر و
اربعة عشر و خمسة عشر و ستة عشر و سبعة عشر و ثمانیة عشر و تسعة عشر و عشرین و احد و عشرون
و اثنان و عشرون و ثلثین و اربعین و خمسین و ستین و سبعین و ثمانین و تسعین و مائة و مائتان
و ثلثة مئات و الف و الوف و عشرات الوف و مئات الوف که آنرا لک گویند و عشرات مئات
الوف و مئات مئات الوف که آنرا کرور گویند الی غیر النهایة دانایان آن دیار و محاسبان صاحب وقار
اینها را مختصر نموده رقمی وضع کرده اند بدین صورت چون واحد در عدد داخل نیست از این جهت صورتی دیگر
وضع نموده لفظ عدد را مختصر نموده مینویسند باینصورت عـ و بعضی باینصورت عه و اثنین نیز
نزد بعضی در عدد داخل نیست از این جهت لفظ عددان را مختصر نموده مینویسند باینصورت عدان و بعضی
باینصورت عه و ثلثه را مختصر نموده باینصورت ثه و اختصار اربعه باینصورت لعه و خمسه سته را
باینصورت [illegible] و سبعه و ثمانیه و تسعه را باینصورت [illegible] و عشره را بدین عـ و
احد عشر را باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی تسعة و تسعین و مایه و مائتان را باینصورت ما ما
و ثلثه مئات را باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی تسعة مئات الف را باینصورت الـ و الفان را
باینصورت [illegible] و قس علی هذا الی البواقی علی الصدر و مئات الوف که لک میشود لک مینویسند
باین طریق یک لک دو لک سه لک چهار لک بهمین طریق هر قدر که باشد و دیگر اگر خواهند که معلوم
کنند این رقم را روپیه باید که لفظ روپیه را اختصار نموده حرف آخر را در آخر رقم بطریق علامت مینویسند

بنویسند تا فهمیده شود که این رقم روپیه است بایصورت [illegible] وقس علی هذا الی

تسعه بعد ازان از ده تا نود و نه لفظ ها را اختصار نموده می نویسند بایصورت [illegible] و در صد لفظ یا

را اختصار نموده می نویسند بایصورت [illegible] الی تسعه [illegible] در هزار لفظ هزار را اختصار نموده می نویسند [illegible]

[illegible] و اگر [illegible] باشد که این رقم [illegible] باشد باید که یک [illegible] را [illegible]

بعد ازان لفظ من در آخر رقم [illegible] علامت [illegible] فهمیده شود که این رقم [illegible]

[illegible] تا نه بعد ازان [illegible] آخر می نویسند باین صورت [illegible] و اگر خواهند

که رقوم تنکه باشد باید که از یک تا ده لفظ تنکه را اختصار نموده نویسند بایصورت [illegible] و در باقی بطریق

علامت در آخر رقم می نویسند بایصورت [illegible] بعضی بایصورت [illegible] وقس علی

هذا الی تسعه [illegible] تا آنکه [illegible] باشد باین طریق می نویسند [illegible] و آنه و آثار را در رقوم

[illegible] آنه و آثار را اختصار نموده [illegible] علامت در آخر آن رقم باید نوشت [illegible] و آثار

بایصورت [illegible] وقس علی هذا الباقی [illegible] اگر خواهند که چند رقم یکجا نویسند که فهمیده شود ازان [illegible]

یا من یا تنکه باید که در آخر رقم اخیر علامت آن نویسند بایصورت [illegible]

[illegible] و ما این همه را در جدول می نویسیم تا هر کس را بخوبی فهمیده شود صورت جدول این است

رقم هندسه	رقم عربی	روپیه	رقم	روپیه	رقم	روپیه	تنکه	من	آنه	آثار	[illegible]
۱	[illegible]	[illegible]	۱۰۰	[illegible]	۴۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۲	[illegible]	[illegible]	۲۰۰	[illegible]	۵۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	منوان	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۳	[illegible]	[illegible]	۳۰۰	[illegible]	۶۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴	[illegible]	[illegible]	۴۰۰	[illegible]	۷۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱	[illegible]	[illegible]
۵	[illegible]	[illegible]	۵۰۰	[illegible]	۸۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۲	۱۰	[illegible]
۶	[illegible]	[illegible]	۶۰۰	[illegible]	۹۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳	[illegible]	[illegible]
۷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۴	۱۱	[illegible]
۸	[illegible]	[illegible]	۸۰۰	[illegible]	۱۲۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۵	۱۲	[illegible]
۹	[illegible]	[illegible]	۹۰۰	[illegible]	۱۳۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۳	[illegible]
۱۰	[illegible]	[illegible]	۱۰۰۰	[illegible]	۱۰۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۴	[illegible]
۲۰	[illegible]	[illegible]	۲۰۰۰	[illegible]	۱۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۸	۱۵	[illegible]
۳۰	[illegible]	[illegible]	۳۰۰۰	[illegible]	۱۰۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۹	۱۶	[illegible]
۴۰	[illegible]	[illegible]	۴۰۰۰	[illegible]	۱۰۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۰	[illegible]	[illegible]
۵۰	[illegible]	[illegible]	۵۰۰۰	[illegible]	۱۱۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱	۱۸	[illegible]
۶۰	[illegible]	[illegible]	۶۰۰۰	[illegible]	۱۲۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۲	۱۹	[illegible]
۷۰	[illegible]	[illegible]	۷۰۰۰	[illegible]	۱۳۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۳	۱۱۰	[illegible]
۸۰	[illegible]	[illegible]	۸۰۰۰	[illegible]	۱۱۰۱	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۴	۱۱۱	[illegible]
۹۰	[illegible]	[illegible]	۹۰۰۰	[illegible]	۱۱۱۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۵	۱۱۲	[illegible]
۱۱	[illegible]	[illegible]	۱۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۶	[illegible]	[illegible]
۱۲	[illegible]	[illegible]	۲۰۰۰۰	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	۱۱	[illegible]	[illegible]

... چو اینکه و چیزی و خمس را اینجا بسوه باید که اول خمس کلان را در رقم عرب نوشته بعد از آن ... را در رقم هند نویسند مثلاً و بیگه ... بیسوه بیگه که کلان از بسوه است بیگه را در رقم ... و بسوه را در رقم هند نوشتیم بانیصورت ... [illegible]

باب اول

در بیان ... در پیدایش غله و محصول فی بیگه و بسوه و یومیه و سالی و قیمت ... و منها و تنخواه مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در ... پیدایش محصول فی بیگه و بسوه نظم

پس بسوه ... ان
و ... نظم
[illegible]
که فی بیگه منها بود ... ان
فی بیگه و بسوه نظم
از آن روپیه خمس را زود ... گاه

مضاعف کن ... محصولش ان
چو آثار فی بسوه سازی بیان
چنین ضابطه یاد کن همچنان
پس بیگه کرا ... بدست
پس بسوه آن آنها کن نگاه

چو فی بیگه منها بگو یدعیان
... فی بسوه آن
پس بیگه ... نصف آن
محصول [illegible]
چه باشد پس بسوه این ... ست
دیگر هر قدر که روپیه فی بیگه مقرر

باشد از آن در بسوه مطلوبه ضرب داده همان قدر دام اعتبار نماید و یک دام یا و بالا لا آنه مقرر ساخته ...

مثال هر دو [illegible] نظم

ز یک بسوه ایش تو چه باید ... گر
تو زان جیتل و ... شمار
اگر آنه فی بسوه ظاهر کند

تو آن تنکه را ضرب کن در دو دم
سخن از جواهر بدل یاد دار
سر بیگه برسد ز تو با خرد

سر بیگه شد تنکها ده اگر
که شد حاصل ضرب آن جمله ...
... نظم [illegible]
بران آنها مربع افزوده کو ...

سر بیگه شد روپیه یک خوری [illegible] یعنی هر قدر که آنه فی بسوه مقرر باشد در بسوه ضرب داده حاصل ضرب آن فی بیگه روپیه اند [illegible] و اگر محصول بسوه از تنکها مقرر ساختن خواهد که واجب بیگه معلوم کند طریقش اینست که محصول بسوه را در ده ضرب نماید حاصل ضرب را مضروب به مضاعف بدانند [illegible] الحاصل هر قدر که فی بیگه روپیه یا آنه یا تنکه مقرر باشد بیست یک ... تصور نموده بر مطلوبه ضرب دهد حاصل ضرب اگر تنکه بود تنکه بدانند و اگر از آنها باشد آنه معلوم کنند و اگر از روپیه بود روپیه شود [illegible]

فصل دوم

فصل دوم در معرفت غله سال و ماه و یوم در بیان دانستن غله سال از یوم **نظم** یکماه را قدری گر
کس اگر چه شد واجب سال را ای ... بضرب بیه و ما قدرا شود حاصل ضرب من ای فلا
طریق دیگر هر قدر که اثار فی یوم خورد یکصد ضرب ... نموده بیان قدر من کم نماید انچه باقی
واجب سال براند ... و طریق عکس آن اینست هر قدر که من فی
سال بخورد نهم حصه آن گرفته سیر نموده واجب یوم براند ... در بیان معرفت ماه و یوم **نظم**
چو اثار روپیه گوید کسی پس شهر رسد زنهاری زاند ربع کا بید دان پس شهر شهها تو ای جوان
... چو اگر بعد طرح تو نیم یا زیاده باشد لازم که حصه سیم بگیرد و اگر پاو اثار بود باشد باید که چهارم
حصه بگیرد و نیم پو را هشتم حصه و چهارم حصه بگیرد ... و عکس آن **نظم**
سر شهر شهها چو سازد بیان زروپیه پرسد بدان آن چنان ز ثلثی بیافزود آنده گو **قطعه**
همین قاعده هست ای نیکو ی **فصل سوم** در معرفت قیمت آثار من پنج سیر
چو من چو روپیه سازد بیان بهای یک اثار پرسد بدان کز آن روپیه خمس اگیرد و
مضاعف کن آنها و آن **طریق دیگر** جی روپیه من نکا دی تب آنه پر ضرب لگا دی
ضرب لگا کی جو کچه پر ی بیس دام کا آنه کر سے اوتنی آنین سیر پری کا هیکو لکها
کر مری ... **طریق دیگر** چونکه من شکل
جنس بو غن شکر شود قیمت از روپیه هر قدر دو چند آنه فی پنج سیر ستان شنو از
جواهر ملا این را بیان بده طرح برده دو چند آنه را زحر جنس تو فی سیر دان آنه را
... و عکس آن **نظم** بهای یک اثار گر آنها بگوید پس من
بپرسد بها بزن پنج با آنه و نصف ساز که فی من بود روپیه سرفراز ...
طریق دیگر اگر کسی پرسد فی اثار و آنه هست واجب من چه شد لازم که آن آنه را در دو و نیم
ضرب داده حاصل ضرب را روپیه بداند ... در باب خریدن از جنس بهای آنه از تو
نظم چو یک روپیه را من آید آن بگو آنه را چه قدر باید آن بکن ضرب در

و دو نیم ای پسر تو آثار بر قدر حاصل بگیر یعنی هر قدر من که فی روپیه آید پا آنه همان قدر از بها اعتبار
باید [illegible] و عکس آن نظم [illegible] فی یک [illegible] ز غله نود من چه قیمت بود
شود از جواهر قیمت بیان چل و پنج من فی [illegible] روپیه ان [illegible] چل روپیه قیمت او را بده که آن
قیمت جنس بی شک شده بقدر که فی سیر قیمت بود همان من چهل روپیه اسرد [illegible]
و هر قدر که فی روپیه آثار آید فی آنه همان قدر چهتانک خرید باید [illegible] و عکس آن نظم
چو ده روپیه قیمت سیر گشت بهای چهتنکی چه باید نوشت بدان فی چهتنکی ده آنه قیمت او ار از جواهر همین
و جه باد [illegible] نظم چو فی من مشخص شده تنگه ده یک آثار را کو بها چه شد تو ضرب
از سوایا به آن ده بده که حاصل از ده دو نیم آن شده ازان چهتلی و احاد شمار سخن از جواهر [illegible]
یاد دار [illegible] و عکس آن یعنی هر قدر دام که فی آثار باشد چهار جنس آن قیمت خواهد بود
[illegible] بهای چو اجناس آثار پنج ده و شش شده تنگه یا چار پنج یک آثار را کو چه ارزد بها
ترا گر و قیمتش جواهر بها به ضرب و قیمتش ای پسر و زان حاصلش چهتلش بشمر ازان چهتلش
و احاد شمار همان دام فی سیر کن اعتبار [illegible] این طریق بسیار بهتر است
مثلا پنج روپیه من چیزی هست و احسب یک آثار چه شد باید که پنج دام بگیرد و چهل دام اگر روپیه
بداند و اگر از آنها ظاهر شود چهل دام را یک آنه تصور نماید و اگر از مرادی معلوم شود چهل دام را تنگه
کند و الا در سوایا ضرب داده پنجاه دام را تنگه داند [illegible]

فصل چهارم در معرفت تنخواه یوم و ماه از سال نظم بهر قدر که بود سالیانه مردم [illegible]
بهند سه گیرد بزیر نوک قلم کنند دور ازان نقطه مرادی دان حساب سیزده تنگه کند
مرادی آن هر انچه روپیه گردد بگیر نصف ازو حساب یومیه نصف است ای عزیز بگو
[illegible] دیگر این طریق بسیار خوب است یعنی هر قدر که سالیانه باشد همان قدر
دام فی یوم بداند و بیست و دو و نیم دام را یک آنه خیال نماید [illegible] دیگر هر قدر که
سالیانه باشد همان قدر دام نموده نهم حصه محو سازد باقی را بحساب بیست دام آنه شناسد

و عکس آن **نظم** اگر آنه روپیه گفت ای بها پس سال گیر بیت

رهنما بران ربع و ثلث اضافه نما بدان روپیه از عشر اسنا ... دیگر

ضابطه گو بیت سرفراز که آن آنهارا به ضرب ساز تنصیف دو وزن ماهیانش بی گمان

بمان روپیه سالیانه ... **نظم** اگر ضابطه این چنین بطراز

که آن آنهارا به ضرب ساز حصولش کن ضرب باپنج و دان ز تنصیف آن در پنجه عیان

... **نظم** دگر ضابطه بشنو از من چنین که آن آنها را

به تعداد زین حصولش دو باره به تنصیف آر بماند هر انچه تو عشره شمار که آن روپیه سالیانه بود

ز روی حساب است ای باخرد ... دیگر آنکه هر قدر آنه که فی یوم باشد آنرا

مضاعف نموده ربع آن بر وی بیفزاید انچه شود آنرا اعشرات بداند ...

دیگر آنکه اگر روپیه فی یوم مقرر باشد آنرا در سه صد و شصت ضرب نموده مبلغ سال بداند ...

در دانستن تنخواه ماه از سال ... سالانه هوئی روپیا ... کرور بها ... مهینا

مهینا پڑی کا ہیکو لیکها کر مری ... و عکس آن یعنی انچه روپیه

ماه باشد آنرا در دوازده ضرب کرده روپیه یا آنه یا تنکه بداند ... **باب**

دوم دربیان دریافت تنخواه یوم از ماه و قیمت ماشه از توله و قیمت یک از صد مشتمل بر چهار

فصل **فصل اول** در معرفت تنخواه یوم از ماه است جنانچه دوهه کبهی او تنی دام ادهی لی

لیجی تیس دام کا آنه کرد یون روز ملازم کا دبرو ... دیگر

بیست دام را یک آنه یا یک روپیه بداند طریق آن اینست ... دام تها یا کبهی دو در بانت دیو

تم لیکها پور ... و طریقه دیگر است شخص که در روبکاری تنخواه بگذارد

بدانکه نصف آنه و نصف دام بگیرد و پانزده دام را یک آنه بداند ...

دیگر دوهه جوڑا گٹھا کری تا پر بیتی ایک سن بری تا بها دو روز پڑی کا ہیکو

لیکها کر مری ... طریق دیگر که در برادر و ملازم عبارت

همین بیت که گرده میشود **نظم** همین طور اند روشنخواه دان مواجب یومی طلب ضرب آن تو فی
روپیه الهسی ملستان همین طور بکار پیش شد درمیان [illegible] **دیگر** قدر
که مواجب داشته باشد همانقدر دام فی یوم سی دام را یک روپیه شناسد هرگز سهو نشود و این طریق
در میان بخشیگری جاریست و هر که از این غافل شود عاقل نیست [illegible] **دیگر** هر قدر
که تنخواه مقرر باشد آنرا در ایام مطلوبه ضرب داده حاصل را آنه شناسد و بحساب سی آنه روپیه نماید و هرچه
بالای سی آنه باقی ماند از آن نصف بگوید [illegible] و عکس آن **نظم** اگر
آنه یو میه گفته شود پس فهم برسد که چند عدد تو آن آنها را مضاعف نمای جمع کش بود روپیه
یک ماهی مگر آنها آنقدر رقم بدان که فی شهر روپیه باشد همان [illegible] **فصل**
دوم در معرفت قیمت تولہ و ماشہ بموجب دو دهره گوزل سے جتنی تولہ پڑی سو جان تاکی
ادہنی آنی مان اور تہائی اوسیر دہرد مول ماشی کا یون تم کرو چھٹی حصی رتی ہوے
اسکو جانی پر لاکوہی [illegible] **دیگر** جتنی تولہ پڑی سو جان اوسکی
آدہی آنی مان تین تہائی رتی پڑی کا ہسکو لیکھا کر مری [illegible]
دیگر جتنی تولہ پڑی سو جان اوسکی دونی آنی مان کر تہائی اوس سی دور باقی
مول ماشی کا پیو [illegible] **دیگر** روپیہ پیچھی لیو سوایا ادہنی دام کرو
سوایا بارہ دام کا آنہ کرد یون قیمت ماشی کی دہرد [illegible]
این حساب از گرہا منتخب نمودہ شد سے جتنی تولہ پڑی سو جان تاکی ادہنی آنکی مان
چہ آنک کا آنہ کرو یون قیمت رتی کی دہرو [illegible] من قاعدہ بیان میکنم
کہ از ہمہ بہتر باشد یعنی اگر خواہد کہ از قیمت تولہ قیمت ماشہ معلوم کند لازم کہ قیمت تولہ را در ماشہا
کہ منظور باشد ضرب کند حاصل ضرب را دام اعتبار نماید اگر قیمت تولہ از روپیہ باشد و دوازدہ دام را
روپیہ بداند و اگر از آنہا باشد آنہ بداند [illegible]
و اگر از تنکہا باشد تنکہ بداند [illegible] و اگر قیمت تولہ از روپیہ باشد و خواہد کہ قیمت رتی معلوم

معلوم کند لازم که شش دام را آنه تصور نموده موافق قاعده مذکور عمل نماید درست شود فی توله

و عکس آن اگر خواهد که از قیمت رتی قیمت ماشه معلوم کند لازم که آنهای قیمت رتی را [illegible] دام

نصف نموده روپیه بداند [illegible] و اگر خواهد که از قیمت رتی قیمت توله معلوم کند لازم

که آنهای قیمت رتی بر شش ضرب نموده روپیه بداند [illegible] دیگر آنکه فی روپیه هر قدر

ماشه باشد دوازده روپیه را بهمان قدر توله آید [illegible] و هر قدر که روپیه فی ماشه

باشد نصف آن روپیه فی آنه گردد [illegible] و آنچه روپیه فی ماشه معلوم شود نصف

آن روپیه آنه فی رتی خواهد بود [illegible] و آن سه روپیه که فی توله باشد همان قدر آنه

شش رتی خواهد آمد [illegible] سا جی رتی نی پیته ہوی تکی آدهی کرو ار

کوی جی رتی آدهی کی کری تی چاور فی انهری [illegible] جی ماشه

فی روپیه لی تکو بهی آدهی کردی جی ماشه آدهی کی کری تی رتی سنے انه پهی

[illegible] **فصل سوم** در معرفت قیمت توله و ماشه بموجب اشعار جواهر و غیره

نظم چو شد توله را قیمت هر قدر / زماشه چه باشد بدان ای پسر / تو قیمت دو چار چندان ستان

بحاصل همه آنها را بدان / مفصل بگویم زمن بشنو آن / تو فی روپیه آنگ چل هشت دان

چو فی روپیه آنگ شد چل و هشت / بلا شبهه فی آنه سه آنگ گشت [illegible]

دیگر سه توله گر روپیه شد ثمن / سه ماشه پرسد بگو این سخن / که ثلث از آن روپیه در چهار

بزن حاصلش آنها بر شمار [illegible] **نظم** سه سرخ گر

پرسدت مهربان / بکن نصف و از نصف ثلثی ستان / پس سرخ آن آنها را بدان

دگر ضابطه بنمایم بیان / شش شش از ثمن گیر کان آنها / پس سرخ باشد نکو رهنما

سوالی کند از برنجی اگر / سه دم زان ثمن گیر ای باخبر / که آن سوم دام دان بالیقین

دام را شش بین [illegible]

در دانستن قیمت رتی از ماشه **نظم** شنو از جواهر حساب دگر / بها ماشه شد روپیه یک

دگر ازان روپیها دو چند آنها ستان سرخ را کا نقد رشد بها چو یک آنه فی ماشه قیمت بود

چهتنکی دو آنه سرخی فند [illegible] در دانستن قیمت ماشه از توله

گر تنکها مقرر باشد **نظم** چو فی توله دوازده تنکه گشت تو از چار چند ششش بدان چهل و هشت دو دگر

ششم حصه زان دوازده ستان کو زاتجاب بجه شده ازان دام پنجاه یک تنکه دان جواب

براکر دخاطر نشان [illegible] در دانستن قیمت رتی از ماشه که از تنکها باشد بسیار سهل است

نظم چو فی ماشه تنکها بر قدر شنو قیمتش ای جمید دو سیر چه باید بهاد داد از سرخ آن مسند

معتبر از جواب ستان مضاعف بکن تنکها کاستآن در مهای حاصل مضاعف ستان

[illegible] بدانکه هر قدر تنکه فی ماشه مقرر باشد در یک نیم ضرب نموده اخیال نما

دوازده دام را یک تنکه بداند [illegible] **فصل چهارم** در معرفت قیمت یک

از سد [illegible] جی روپیه سیکڑا هوی تنکی آتی کرڈالی کولی او تکو اودهی کر دهری سو

دام روپیل پچاس دام کا آنه کری میه یه دسون لیکها کرنی [illegible]

نظم بقدر یکی فی صد بهایش بود کی پنج زان صد چه قیمت بود چو صد گز بده روپیه بیشتر

کی پنج گز زان چه میبایدش ده ضرب قیمتش را ابنج سرانک فی روپیه صد پنج بده صفر

الدم چو مربنج را سه بچه رسید هم شنو با وفا چو فی آنه شش انک و یک پاو گشت ز پنجاه فی شک

شد آن هشت [illegible] **نظم** دگر هر چه فی صد مشخص شود هم از سود و الواب

ای بر خورد یکی را از ابواب ضرب آورد ز انک شش و پاو آنه سند سند از دست جولت

جواهر بکفت جواهر و اهر درین نظم هفت [illegible] یعنی صد دام ارد

نظم هر صد بود تنکها هر قدر بهای ستنکه شش و با عشر بهای یک عدد را چه طور

ای قیمتش نصف و نصفش بنی بدان حبل آن نصف را لکمان بهای یک عدد ده بلا تنک

بان [illegible] نصف دام که درین حساب مقرر نموده شد برای انک پنجاه دام

تنکه بود و عکس آن اگر خواهد که از قیمت یک عدد قیمت صد دریافت نماید لازم که آن دامها را

مضاعف نموده تنکه بداند [illegible] واکر از آنها معلوم نماید دام نموده روپیه باید فی صد [illegible]
واکر از روپیه باشد در صد ضرب داده روپیه بداند [illegible] **دیکر** آنکه هر قدر دام [illegible]
روپیه فی صد باشد هشت دام فی روپیه دانسته بر مطلوبه ضرب کند و پنجاه دام را آنه شناسد [illegible]
[illegible] **باب سوم** در بیان دریافت سود و اچهابل سمان مشتمل بر چهار
فصل **فصل اول** در معرفت سود بطریق مهاجنان بدانکه انچه در فصل چهارم باب دوم در
معرفت فی صد بیان نموده شد از ان جا سود مبالغ فهمیده شود چون برای دریافتن سود فصل علیحده
نموده ام از انجهت مینویسیم اول آنکه صد انک را یکروپیه بداند یا سی دام را یکروپیه بداند و اکر از تنکها ظاهر
شود تنکه بداند و اکر از آنها باشد آنه بداند و این هر چند نوع ست چون فی صد یکروپیه و چهار آنه سود مقرر
کشته میخواهیم که مواجب بیست و زیست پنج روپیه را بدانیم طریق این است که مبلغ سود را در مبلغ مطلوب ضرب
داده دام اعتبار نماید یعنی اینقدر دام مبلغ مذکور فی ماه شدند و بحساب فی صد دام یکروپیه آن نام
مطلوبه پیدا [illegible] طریق دیکر مهاجنان

نظم سود صد پس باز سازد بیان که پنج ست روپیه ای مهربان سپس بیست روپیه و پنج روز
چه سود ست ای ماه کیتی فروز بزن بیست و و پنج و حاصل بسی تو قسمت نما مطلب سے
چو خارج شود باز در پنج زن که حاصل شود روپیه بی سخن بران روپیه سود را کر جواب
هر صد یکی واحدی دان صواب مهاجن برین ضابطه سود را بداد و ستد می نما [illegible]
[illegible] طریق دیکر [illegible]

و اول ست استاد این راقم مسمی منشی خوب چند متخلص بصوری که بوای غزلی و فارسی و علم حساب
و شاعری و خوش نویسی در فن سپاهگری مثل تیراندازی و لاٹھی [illegible]
ازان فهرست نکار مجموعه موجودات و منتخب نویس روزنامه [illegible] علم حساب خوانده بودم
قاعده برای فائده گرفتن شاکردان نهایت اسهل اخراج نموده اند آن اینست نظم ذکر [illegible]
مینویسم درست که باز روپیه سود برزن نخست چو حاصل شود بست [illegible] [illegible]

فائده دانستن زر چهارصد بیک فلس ان سی فلس یک روپیه عیان است مثلا
وایضا اگر شخصی از شخصی مبلغ صد روپیه بطریق قرض سودی گرفته است چندی آن قرض
مذکور را باعث تهیدستی در چند سال به تفریق علی الحساب داده حساب نموده
حالا بعد از مدت بسیار که مبلغ ادا نموده حساب از قرضخواه میخواهد باید که حساب
مبلغ مذکوره بطوریکه داده است یعنی به تفریق کرده ثبت نماید بعد از آن همه را
جمع نموده یکجا ثبت نماید بفهماند

سود جهه بر فی صد
ضرب ۲۰ در ۵
۱۰۰ دام
واجب شش شش یوم
۶۰۰ دام یعنی ۱۵
بحساب سی فلس یکروپیه
کسری کم

فصل دوم

در معرفت حساب سه راس بدانکه این طریق هر کسی را دریافت نیست و حسابیست مثل اربعه متناسبه مسمی اچها پهل پرمان در دانستن بیاورد و خرید نمودن چیزی و دادن سود و گرفتن قیمت همین قاعده کافیست همه مشکلات را حل نماید آدم فهمیده می باید الا نافهمیده را چه معلوم شود درین حساب هم سه چیز پیدا باشد که چهارم از آن فهمیده شود مثلا سیکی معلوم که مطلوبست او را پهل گویند دوم قیمت او را پرمان گویند سوم مقدار شی که بوی خریدی از آن شی بدست آرند او را اچها گویند دیگر حسابیست که در اینجا پنج چیز و هفت و نه و یازده چیز باشد بیشتر معلوم خواهد شد اکنون بیان قسم اول که در آن سه چیز باشد میکنیم و ضابطه درین حساب آنست که پرمان و اچها را از یک جنس ساخته چنانکه هر دو یکسان تاثیر شوند و یکذات گردند و در طرف نویسند و در میان پهل را بجنس خود نویسند بعد از آن پهل را در اچها ضرب کرده حاصل ضرب را بر پرمان قسمت کنند خارج قسمت حصه از آن شی معلوم باشد که مقابل ثمن بود مثل زعفران دو نیم توله بدو روپیه دوازده آنه میاید بیازده روپیه چه مقدار بخرند بنویسیم پرمان که چهل و چهار آنه می شود و پهل سی ماشه است و اچها یکصد و هفتاد و شش آنه هستند بدین طریق

پرمان	پهل	اچها
۴۴	۳۰	۱۷۶

پهل را که سی ماشه است در اچها که یکصد و هفتاد و شش آنه هستند ضرب کردیم حاصل ضرب پنجهزار و دو صد و هشتاد شد اینچنین ۵۲۸۰ این را بر پرمان که چهل و چهار است قسمت کردیم خارج قسمت یکصد و بیست ماشه یعنی ده توله بیازده روپیه یابند مثال دیگر سه توله زعفران را شش روپیه میدهند شخصی شش ماشه زعفران دارد ثمن او چند بنویسیم اول پرمان که سی و شش است بعد از آن پهل

پهل را … پهل که نود و شش ست بعد از ان اچها که شش ست برین طریق

اچها	پهل	پران
۶	۹۶	۳۶

را اچها ضرب کردیم حاصل ضرب ۵۷۶ شد این را بر پران قسمت کردیم خارج قسمت شانزده
آمد شد و در مقابله شش ماشه بر آمد مثال در عکس این طریق هر جا که قیمت بر سن و سال باشد چنانچه
در حیوانات یا بر عیار باشد چنانچه در طلا آنجا حساب مذکور را عکس کنند یعنی آنچه پران ست او را اچها
فرض کنند و اچها را پران اعتبار نمایند و پهل همان بحال باشد پس اول پهل را در پران ضرب کنند
و بر اچها قسمت نمایند خارج قسمت پهل اچها باشد مثلا اگر زن شانزده ساله را بسی و دو اشرفی
یابند زن بیست ساله را بچند یابند و اگر گاوی که دو سال را بگذرد باشند بچهار روپیه یابند گاوی که
او را شش سال بگذرد باشند بچند یابند بنویسیم اول پران را که شانزده ست بعد از ان پهل را
که سی و دو ست بعد از ان اچها که بیست ست بدین صورت

اچها	پهل	پران
۲۰	۳۲	۱۶
۱	۱	۱

سی و دو را
در شانزده ضرب کردیم پانصد و دوازده شد ۵۱۲ این را بر بیست قسمت کردیم خارج قسمت بیست و پنج
و سه خمس اشرفی آمد پس زن بیست ساله به بیست و پنج اشرفی و پنجم حصه از سه اشرفی یابند و در گاو نیز
چهار را در دو ضرب کرده بر شش قسمت نمایند پس گاوی که شش سال بگذرد باشد به هشت سدس
یابند مثال دیگر زری که ده عیار دارد به یک روپیه یک ماشه می‌یابند اگر پانزده عیار داشته باشد
بیک روپیه چند ماشه یابند بنویسیم اول پران را که ده ست بعد از ان پهل را که یکی ست بعد از ان
اچها که پانزده ست بدین صورت

۱۵	۱	۱۰
۱	۱	۱

ده را که پران ست در یک که پهل ست
ضرب کردیم همان ده شد بر اچها که پانزده ست قسمت کردیم خارج قسمت ده پانزده هم حصه آمد
مثال دیگر ظرفی که در وی هفت من شالی گنجد از ان ظرف پیمودیم صد پیمانه شد اگر ظرفی پنج
من گنجد پیمایم چند پیمانه شود بنویسیم پران هفت پهل صد اچها پنج برین صورت

۵	۱۰۰	۷
۱	۱	۱

صد را در هفت ضرب کردیم هفت صد شد بر پنج قسمت کردیم خارج قسمت … صد و چهل پیمانه آمد

فصل سوم در معرفت حساب پنج چیز را آنکه در حسابی که پنج چیز باشد در
کردن … پران ست و اچها باید دو رقمی که در تحت اچها ست دو پهل ن بیارند و همچنین

مخرج کسر هرکسیرا از پرمان و اچهارا یکدیگر بدل کنند بعد ازان ارقام اچهارا در اچها ضرب کنند و ارقام پرمانرا
را در پرمان ضرب کنند هرچه زیاده باشد اورا بر کمتر قسمت کنند خارج قسمت همان پهل اچها خواهد بود مثلا اگر در
ماهی پس بصد روپیه پنج روپیه سود قرار داده باشند در دوازده ماه پس شانزده روپیه چه سود آید اگر بقرار داد
مذکور پس شانزده روپیه نه روپیه و سه خمس یافته باشند سود چند ماه یافته باشند و هم بقرار داد مذکور اگر در دوازده
ماه نه روپیه و سه خمس روپیه یافته باشند سود چند روپیه یافته باشند بنویسیم اول پرمان یک
ماه و صد روپیه و پنج روپیه که سود است بعد ازان اچها که دوازده ماه و شانزده روپیه و در تحت او صفر

٠	١٦	١٢
٥	١٠٠	١

بدینصورت پنج روپیه از زیر شانزده آوردیم و صفر را در زیر صد بردیم بدینصورت

٥	١٦	١٢
٠	١٠٠	١

بعد ازان دوازده را در شانزده ضرب کردیم یکصد و نود و دو شد باز یکصد و نود و
دو را در پنج ضرب کردیم نهصد و شصت شد این اچها شد بعد ازان یک را در صد ضرب
کردیم همان صد شد این پرمان شد چون اچها زیاده تر بود از پرمان اورا بر پرمان قسمت کردیم خارج قسمت
نه روپیه و سه خمس یک روپیه یافتیم اینچنین ٩ ٣/٥ پس سود شانزده روپیه در دوازده ماه بقرار داد مذکور
این مقدار باشد و بمقتضی قواعد مذکور در ضرب کسور نه روپیه و خمس سه را بنویسند بدینصورت چهل و هشت
تحت او پنج باشد مثال صورت دوم که ماه معلوم نیست و روپیه و سود معلوم است اول پرمان یک ماه
و صد روپیه و پنج روپیه که سود است بنویسیم بعد ازان اچها که شانزده روپیه و از چهل و هشت پنجم خمس

[illegible]	١٦	٠
[illegible]	١٠٠	١

سود است بدینصورت بعد ازان رقم چهل و هشت را و کسرش که پنج است در زیر صد
آوردیم و پنج را که تحت صد است در زیر شانزده بردیم و پنج را که مخرج کسر چهل و هشت است زیر پرمان

[illegible]	١٦	٠
[illegible]	١٠٠	١

آوردیم اینچنین بعد ازان شانزده را در پنج ضرب کردیم هشتاد شد و هشتاد را
در پنج دیگر ضرب کردیم چهار صد شد بعد ازان صد را در چهل و هشت ضرب کردیم چهار هزار و هشتصد شد
بعد ازان عدد زیاده را که چهار هزار و هشتصد است بر اقل که چهار صد است قسمت کردیم خارج قسمت
دوازده شد پس معلوم شد که عدد ماه دوازده بود مثال صورت سوم که عدد ماه و مقدار سود معلوم است
و معلوم نیست که چند روپیه است اول پرمان را که مذکور است بنویسند بعد ازان دوازده ماه و چهل و هشت

چهل هشت خمس را که سود دست نبویسید باین صورت

۵ ۳۶	۰	۱۲
۵	۴۰۰	۱

بهمان طریق مذکور عمل کردیم معلوم شد که عدد پنج و
ثلث از ده هست مثال دیگر از برای حساب پنج راس اگر دو ماهی و ثلث ماه که
چهل روز باشد پس صد روپیه پنج روپیه و خمس روپیه سود قرار داده باشند
در سه ماه و خمس ماه که مجموع نود و شش روز باشد پس شصت و دو نیم روپیه
چه باید بنویسیم بیان اچهار باین صورت

۰	۲ ۱۲۵	۵ ۱۶
۵ ۳۶	۱ ۱۰۰	۳۲

بمقتضی قواعد مذکوره رقم تحت بیان
یعنی رقم خانه سوم از تحت اچهار پایم و رقم تحت اچهار را در تحت بیان انجنین

۵ ۳۶	۲ ۱۲۵	۵ ۱۶
۰	۱ ۱۰۰	۳۲

بعد ازان ارقام بیان را در ارقام بیان
و ارقام اچهار را در ارقام اچهار ضرب کنیم
بعد ازان عدد زاید را بر عدد واقل قسمت کنیم خارج قسمت هفت روپیه و چهار
خمس شود باین صورت ۷ ۴/۵

فصل چهارم در معرفت هفت و

یازده راس اکنون مثال هفت راس که در آن هفت چیز باشد بگویم
مثلاً چادر بیست ابریشمی علی که طول آن هشت دست و عرض
آن سه دست است هشت چادر اینچنین بصد روپیه از دو چادری دیگر است
از همان جنس که طول آن سه و نیم دست و عرض آن نیم دست است
اینچنین یک چادر بچند توان یافت بنویسیم بیان اچهار باین صورت

۱۰ ۳	۲ ۴
۱ ۸	۳ ۱
۱ ۸	۹ ۱
۱ ۱۰	۰

بهمان طریق که گفته شد رقم تحتانی هر یک از بیان
و اچهار را تحت دیگری آورده ارقام هر یک را در ارقام
خودش ضرب کردیم و عدد زاید را بر عدد ناقص قسمت کنیم
خارج قسمت این آمد روپیه صفر چهار دانگ و نیم

حصه اند میشود باین صورت ۱۴ بسر و یک پالی انگریزی که دوازده پالی را آنه میشود مثال آن را که در اینجا چیزی باشد مثلا چوبیست که طول او چهارده دست و عرض او شانزده انگشت و عمق او دوازده انگشت سی عدد او بصد روپیه می ارزد و چوبی دیگر است که طول او ده دست و عرض او دوازده انگشت و عمق او هشت انگشت این چنین چهارده را بچند توان یافت

بنویسیم پریان و اچهار باین صورت

٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بهمان دستور سابق رقم تحت هر یک را در تحت دیگری آورده ارقام هر یک را در ارقام آن هر یک ضرب کرده عدد زائد را عدد ناقص قسمت کردیم خارج شانزده بدو دو ثلث پیسه میشوند یعنی ده و نیم آنه و ششم حصه آنه میشود یعنی دو پالی انگریزی باین صورت ۱۰ آنه حصه آنه مثال یازده راس اسپ که در روی یازده چیز باشد بنویسیم هر دو چوب یک مثال برای آنکه گذشت چوب اول از دو کرده او دردیم هشت آنه داویم و چوب دوم فرض کنیم که از دوازده کوس می آریم کرایه چه باشد بنویسیم

پریان باین صورت و اچهار باین صورت

٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بمقتضی عمل هشت آنه شد که مذکور شد

ضابطه دیگر در خرید مختلف بدانکه عمل درین حساب همان طور است که در اعمال سابق گفته شد از نوشتن پریان و اچهار و ضرب و قسمت که مذکور شد و لیکن فرق اینست که در اینجا رقم تحت هر یک از پریان و اچهار در تحت دیگری می آورند و اینجا رقم فوق تحت است هر یک بجای همین رقم از دیگری آرند یعنی رقم میانه بدل کرده بنویسند مثلا شخصی بشانزده فلس سیصد انبه خرید و بیک فلس سی انار خرید این سه دانه چند انار ازین انارها بیاید بنویسیم این

٠	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

رقم فوق تحت پریان که سیصد است و رقم فوق تحت اچهار که سی است هر یک را بجای دیگر بردند باین صورت

٠	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

بعد از آن عمل سابق را کار فرمودیم در برابر ده انبه شانزده انار آمد

باب چهارم

باب چهارم در بیان دریافت خرید کاغذ گڈهی و دسته و دسته نیز و بیست یعنی کوڑی و روپیه
از آنها مشتمل بر چهار فصل **فصل اول** در بیان قیمت یک تهان از بیست یعنی کوڑی **نظم**
بکوڑی اگر روپیه شد بیان ۰ ازان روپیه خمس کاهیده دان پی تهان باقی بود آنها بود
اینچنین ضابطه ای فتا … **دیگر** بکوڑی بها گفته پرسد ز تهان
بزن تهان را با بها جهران حصولش بدان تنکها بالضرور به روپیه شد بیست تنکه حصول
… **دیگر** هر قدر روپیه فی کوڑی باشند بوئی آنی و همان قدر دام بگیرد و فی بیست
دام را یک آنه بداند … **دیگر** هر قدر روپیه فی کوڑی باشد همانقدر دام
بداند و یک دام پاو بالا را یک آنه مقرر سازد و اگر قیمت از آنه بود و آنه بداند و اگر از روپیه بود روپیه بداند
و اگر از تنکها باشد تنکه معلوم کند **نظم** هر روپیه هر قدر گز بود که بها به آنه همان میشود بیک گز
اگر روپیه شد کثیر همانقدر آنه گره را بذیر اگر تنکه و گز بدار و حساب همین طور باشد حساب
و کتاب … و عکس آن اگر از قیمت یک عدد
قیمت بیست بداند لازم که آن قیمت را در بیست ضرب کرده بداند …
فصل دوم در معرفت قیمت دسته از گڈهی یعنی ده دسته گڈهی باشد و اگر از قیمت گڈهی قیمت دسته
معلوم کند طریقش اینست که قیمت گڈهی را در دسته مطلوبه ضرب داده حاصل را بحساب ده دام اگر از روپیه باشد
روپیه بداند و اگر از آنها یا تنکها باشد همان معلوم نماید …
دیگر قیمت گڈهی را مضاعف نموده بیست دام را روپیه یا آنه یا تنکه بداند …
یا نصف نموده پنج دام را یک روپیه یا آنه یا تنکه بداند … و عکس آن اگر خواهد که از
قیمت دسته قیمت گڈهی بداند لازم که قیمت مقرره را در ده ضرب نموده روپیه معلوم کند بشـ…
فصل سوم در معرفت قیمت تخته از دسته **نظم** توفی دسته کاغذ ز قیمت فی دسته … حساب گڈهی
بدان دو روپیه باشد مقرر شد آن توفی روپیه آنک دان بیست و چار
آنه یک نیم انکش شمار چو قیمت گڈهی باو ی آنه تخته چار بان چار را ز قیمتش ضرب آر … بحاصل

خواهش بود آنه بدان جواهر را گر در خاطر نشان [illegible] و اگر از آنها باشد آنه بداند
اگر از تنکها باشد تنکه براند **دیگر** در قیمت از دسته کاغذ بدان بهای جواز تنکها باشد آن از آن
تنکها دامهائی بکن شنو از جواهر بگوش این سخن بهر تختهائی که باید ترا بکن ضرب آن تخته
در دامها ز قیمت اگر یک دو باقی بود همان باقی از حصه دامی ستند مثلا
و عکس آن اگر از قیمت تخته قیمت دسته معلوم کند طریقش ایست یعنی سه ادهی را فی دسته واجب تخته
یک تخته می آید و واجب دسته چه شد لازم که آن ادهی ها را در یک و نیم ضرب کنند و حاصل ۲۶ دام
حاصل ضرب تنکه بر شد تا حساب درست گردد [illegible] بدانکه این حسابها
از عجب حوصله پیدا شده است اگر مرد فهمیده گاه گاهی مطالعه این کتاب بدیع الحساب کرده باشد
بهتر است که وقت حاجت عاجز نگردد **فصل چهارم** در معرفت قیمت تیر از دسته یعنی
دسته تیر بیسی عدد مقرر است **نظم** تو از دسته تیر قیمت بدان مقرر شد از روپیه پنج آن
چه باید بها چون بگیرد دسته تیر شنو از جواهر سند دلپذیر سه را ضرب در پنج کن بیگمان که شد
پانزده حاصل ضرب آن چو فی روپیه آنگ گردید سی از آن پانزده هشت آنه رسی
[illegible] بدانکه آنچه طریق در برادر ملازم جاریست درین نیز جاریست چون قیمت مقرر
را در تیرهای مطلوب ضرب دهد و حاصل ضرب را بحساب سی دام روپیه شناسد آنه یا تنکه هر که باشد
براند و این طریق در میان بخشیگری هم جاریست و نیستن روپیه از آنها **نظم** اگر آنها کسی نماید
بیان بپرسد از آن روپیه وان چنان که صفری بکن محو و باقیش را بکن نصف در بعشر
فزا هی قبا شود روپیه حاصلش بالیقین دگر ضابطه بشنو از من چنین که آن آنها نصف
کن چار بار بود حاصلش روپیه ای نگار [illegible]
دیگر اربعه متناسبه ای این عمل بسیار بهتر است [illegible] و عکس آن
یعنی هر قدر روپیه باشند از شانزده ضرب نموده آنه بداند یا چهار بار مضاعف کند و آنها براند
[illegible] **باب پنجم** در بیان دریافت مقادیر اوزان

اوزان توله و ماشه و ذراع نجاران و خیاطان و مراتب مقادیر مساحت راه مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت مقادیر اوزان توله و ماشه وغیره چهار دانه رائی را یک برنج و هشت برنج را یک سرخ و هشت سرخ را یک ماشه و دوازده ماشه را یک توله مقرر شده است این که گفته شد برای وزن کردن سیم و زر بکار می آید و طریق وزن کردن جواهر دیگر است یعنی ده برنج را یک تانک می و چهار ماشه را یک تانک و سه تانک را یک توله و پنج تانک را یک بهلولی و دو و صد تانک را یک سیر گویند

فصل دوم در معرفت ذراع خیاطان **نظم** مکسر اگر پارچه را بوده تو تعداد گز را بدان با چند

گره شانزده یک گز بی را بدان | گره را تو هم شانزده بهر خوان | پس آنگه بهر بهرین شد شانزده
به بهرین شعر ست و شعرین مد | به شعرین تار ست از هم تار را | که تارین باشد ز روی صفا
بود شانزده بهر کی زین نمط | که سابق بگفتیم ای اهل خط | اگر گز بگز ضرب سازی رفیق
مکسر شود گز چنین از طریق | گره بهر و بهرین با شعر و تار | بگز ضرب سازی همان جنس دار
گره با گره ضرب سازی اگر | حصولش بود بهر آن با خبر | گره را به بهر ار زنی با یقین بدر
حصولش تو بهرین دان با شعور | چو بهرین را با گره بر زنی | بود شعر میدان تو اهل فنی
اگر شعر را با گره ضرب شد | ز شعرین حاصل بدانی تو خود | گره را اگر شعر زن گر هست ضرب
بود حاصلش تار بی رنج و کرب | اگر ضرب بهر است با بهر ها | شود حاصلش شعرای دلربا
چو بهرین در نفس خود ضرب یافت | حصولش بدان تار چون مهر تافت | همین طور میدان مکسر حساب
که از ضرب حاصل شود با صواب | کسانی که زین بحث نا واقفند | خطا ها بسی ظاهر بسی می کنند
بتصریح زان وانمودم بیان | که باشند از سهو مصئون بدان | طریق ذراع نجار و معمار است **نظم**
گره گز را چو باشد تسو بیست و چار | بهر تسو تسوانی ان شمار | به تسوانسی بیست و چار ست خام
بهر خام خامین دان از نظام | همین طور گر جزو سازی گره | به بیست و چهار است نظمش پسر .
به چوبست و او ز نور و سنگ ار تفاع | بجای عمق کن چنین استماع

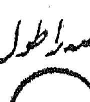
فصل سوم در معرفت مقادیر کشت در راه **نظم** زن حامله بر ...

پر از آب و در بر بود طفل او / بدین وضع آن زن بسی و بکام / نهد بر زمین کٹھه باشد بنام
ازین بیست کٹھه بدانی جریب / چو و نسبتی این بشنو از من حبیب / بطول و بعرض از جریب و ان
بهم بر زنی بیکه گردد عیان / اگر طول باشد جریب و بر آن / بود کٹھه با هم زنی گر بعرض
حصولش بود بسوه ای با صفا / و گر هر دو جانب بود کٹھه ها / حصولش تو بسوانسی دان بکم
مکسر بود اینچنین ای پسر / بود بیست بسوانسی بسوه را / بود بیکه از بیست بسوه بجا

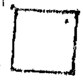
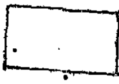
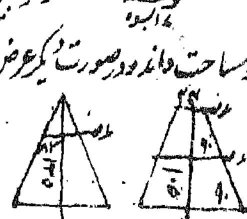
طریق دیگر چهار انگشت را یک مشت و دوازده مشت را یک فراع و دوازده فراع را یک عقده که بزبان هندی کانٹهه گویند و بیست عقده را یک جریب مقرر است و طریق مساحت راه اینست اگر بعرض نهند یک انگشت گویند و بیست و چهار انگشت را یک دست و چهار دست را ڈنڈ گویند و دو هزار ڈنڈ را کوس و چهار کوس را جوجن گویند **فصل چهارم** در معرفت مراتب اعداد بدانکه حکمای هند مراتب اعداد را تا نوزده مقرر نموده اند بدین صورت .... زیاده ازین نیست و مراتب آنرا در زبان هندی باین طریق گویند اکن دهن سیکرن سهسن ده سهسن لکهن ده لکهن کرورن ده کرورن اربن ده اربن کهربن ده کهربن نیلن ده نیلن پدمن ده پدمن سنکهن ده سنکهن و در فارسی آحاد و عشرات و مئات و الوف و مئات الوف که آنرا لک میگویند و مئات مئات الوف که آنرا کرور گویند همچنین تا غیر نهایت و هر مرتبه فوقانی ده مقدار از مرتبه تحتانی زیادست

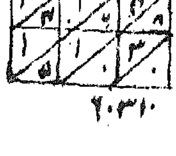
باب ششم در بیان دریافت مساحت کشت و حساب مکسر و مخلوط جنس و غیره مشتمل بر چهار فصل

فصل اول در معرفت مساحت کشت بدانکه طریق پیمودن کشت بر سه گونه است مربع و مثلث و مدور مثلاً اگر قطعه زمین مدور باشد لازم که آنرا گرد دیگر پیموده نصف دور نماید و نصف دیگر را پنج حصه کند از انجمله سه حصه را طول و دو حصه را عرض مقرر نموده بمقابل آورده با هم ضرب نماید صورت قطعه مدور اینست



چون این را گرد دیگر پیمودیم یکهزار کٹھه بر آمد چون نصف کردیم پانصد شد و پانصد را پنج حصه نموده سه حصه را طول مقرر نموده و دو حصه را عرض مقرر کردیم و با هم ضرب داده حساب نمودیم یکصد و پنجاه بیکه شد

واگر قطعه زمین مربع باشد یعنی از هر چهار طرف برابر باشد لازم که یک جانب را طول و یک جانب را عرض مقرر
نموده پیموده باهم ضرب داده حساب نماید  چون هر دو جانب را پیمودیم یکصد گشته
طول و یکصد گشته عرض شده باهم ضرب دادیم حاصل ضرب بیست پنج بیگه شد
واگر قطعه زمین مستطیل باشد یعنی جانب یک زیاده از دیگری باشد طول و عرض را پیموده باهم ضرب داده
معلوم نماید صورت اینست  چون طول را پیمودیم هشتاد و هفت گشته شد و عرض را
پیمودیم بیست و پنج گشته شد باهم ضرب داده معلوم کردیم که مساحت این قطعه چهار بیگه و سه بسوه
واگر در قطعه مربع یک گوشه زیاده شده باید که اول آن قطعه را پیموده
نگاه دارد و بعد از آن گوشه را که علیحده است پیمایش کند و نگاه دارد بعد از آن این هر دو نگاه داشته را
باهم جمع نموده بداند صورت اینست  چون طول و عرض قطعه اول پیمودیم ... گشته
گشته شد باهم ضرب داده معلوم کردیم که مساحت قطعه اول پانزده بیگه و پانزده بسوه شد این نگاه داشتیم
بعد از آن قطعه ثانی را پیمودیم سی گشته طول و بیست و هشت گشته عرض شد باهم ضرب داده معلوم کردیم
مساحت قطعه ثانی ده بیگه و دو بسوه شد بعد از آن این و آن نگاه داشته را جمع کردیم ... بیگه و ... بسوه شد
واگر قطعه زمین مثلث باشد لازم که عرض را از سه جا ضبط نموده جمع کرده
سه بخش سازد از آن دو حصه را برطرف نموده سوم حصه را نگاه دارد و طول
را مابین عرضین ... عرض وسط ضرب نماید آنچه حاصل شود نگاه دارد
و مساحت داند و در صورت دیگر عرض هم از مابین طولین پیموده باهم ضرب داده بداند صورت اینست

چون عرض قطعه اول از سه جا پیمودیم چهار یکصد و هفتاد و دو
شد حصه سوم حصه یکصد و هفتاد و چهار پنجاه و هشت شد این
پنجاه و هشت را در طول که یکصد و پنج است ضرب دادیم حاصل ضرب پانزده بیگه و چهار نیم بسوه شد
و مساحت قطعه دوم طول او یکصد و بیست و هشت و عرض که هشتاد و سه است ضرب
داده معلوم کردیم که بیست و پنج بیگه و نوزده بسوه



فصل دوم در معرفت مساحت تکسیر بدانکه تکسیر آنرا گویند که عرض و طول او برابر باشد و اگر برابر نشود
مساحه گویند مثلاً تهان اطلس ست شش ذراع و عرض او چهارده گره چون شش ذراع را چهارده
گره ضرب دادیم حاصل ضرب مساحت تکسیر پنج ذراع و چهار گره شد وقس علی هذا الباقی ومن برای
طالبان این فن چند مثالها مینویسیم تا از آن فائده گیرند و این ضعیف را بدعای خیر یاد کنند مثال صورت
عمل تکسیرات مثلاً

قالی		قاطش		سقرلاط سلطانی		اطلس	
عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول
۱۲+	[illegible] ذراع	یک ذراع ۴+	ست ذراع	یک ذراع ۸+	بیست ذراع	۱۴+	شش ذراع
تکسیر		تکسیر		تکسیر		تکسیر	
[illegible] ذراع ۸+		[illegible] ذراع		[illegible] ذراع		[illegible] ذراع ۴+	

دیگر

بند		پس گردن		گریبان		آستین		پیش بر		دامن		چپرسلی	
عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول
۸+	۱۲+	[illegible] ذراع ۲۴+	یکذراع ۱۴+	۲۰+	یکذراع	۱۲+	یکذراع	دو ذراع ۳+ ۱ بهر	سه ذراع ۴+ ۲ بهر	یکذراع ۲+	یکذراع ۳+	۱۰+	۱۹+
تکسیر		تکسیر		تکسیر		تکسیر		تکسیر		تکسیر		تکسیر	
۶+		[illegible] ذراع		۳۰+		۱۲+		[illegible] ذراع ۳+ ۱ بهر		یکذراع ۴+		۸+ [illegible] بهر	

و اگر چیزی سه بُعد دارد طریق مساحت او نیست **نظم** اگر چوب و سنگ است و دیوار و حوض
در اینها سه بُعد است از روی عرض بزن اولا طول را تو به عرض بزن حاصلش در عمق
تو بی نقص چو حاصل شود آن تکسیر بدان ندرهی حسابست ای مهربان مثلاً دیوار است
که طول آن بیست و پنج ذراع عرض آن یک ذراع و دوازده تسو ضرب کردیم اولا طول را که بیست و پنج است
در عرض که یک ذراع ست و دوازده تسو حاصل شد سی و هفت ذراع و دوازده تسو باز
این را در عمق که هفت ذراع ست ضرب کردیم حاصل ضرب مساحت تکسیر
شد دوصد و شصت و دو و نیم ذراع وقس علی هذا و چون بیان ذراع قبل ازین
نموده شد حالا طریق ضرب هم بدان یعنی اگر ذراع با ذراع ضرب خود ذراع شود و اگر

واگر ذراع با تسو ضرب خورد تسو شود و تسو با تسو ضرب خورد تسو انسی شود و تسو انسی با تسو ضرب خورد
انو انسی شود و تسو انسی با تسو انسی خام و خام با خام خام این کرد و صورت اینست مثلاً

سنگ			حوض			چوب			دیوار		
عمق	عرض	طول	عمق	عرض	طول	عمق	عرض	طول	عمق	عرض	طول
١٨١ تسو	[illegible] گز	۷ گز	[illegible] ذراع ۱۴ تسو	۳ گز	[illegible] گز	١٣ تسو ٣ تسو انسی	١٢ تسو ١٤ تسو انسی	[illegible] گز ٥ تسو	[illegible] گز	یکذراع ١٣ تسو	٣٠ گز
مکسر			مکسر			مکسر			مکسر		
[illegible] ذراع			[illegible] ذراع ٨ تسو			[illegible] ذراع ١٤ تسو ٥ تسو انسی ٣٠ انو انسی ٢٥١			٢٦٣ ذراع		

دستورات که در بریدن سنگ که فی ذراع معین است
و طریق خشت مقرر نیست چراکه کم و بیش میباشد
و درین باب عقل دو استیدان شرط است

سنگ بلور	سنگ سیاه	سنگ مرمر سفید	سنگ خلوار	سنگ خارا	سنگ سرخ	خشت	گل	پخته
فی ذراع [illegible]	فی ذراع [illegible]	فی ذراع [illegible]	فی ذراع [illegible]	فی ذراع [illegible]	فی ذراع [illegible]	[illegible] ذراع [illegible] قالب	[illegible] ذراع [illegible] قالب	[illegible] ذراع [illegible] قالب

نظم
بطوریکه کردم بیان چنین ضابطه هست ای مهربان
مصاحه کنی از کسی اگر
مکسر از تن اگر کن پسر بعرضش نما قسمتش کان بفرض
برای مصاحه تو داری بعرض
هر آنچه بود خارجش دان ضرور مصاحه زگز هاست نزد شعور
مثلاً پارچه چهار گز کسرست
معلوم کنیم که از هشت گره عرض مصاحه چند گز میشود گرهها می چهار گز که شصت و چهار میشود بر عرض
مطلوب که هشت ست قسمت کردیم خارج قسمت هشت ذراع برآمد اینست مصاحه طول

فصل سوم در معرفت جنس مخلوط و عرق **نظم** ز مخلوط اجناس سازد
سوال ز تعداد انبار گویند مثال یکی میرز انبار برگیر زود تو هر جنس را
زان جدا کن و زود چو کرد و جدا وزن کن هر یکی که اینست پایه این اندکی
ازین و تعداد هر جنس هست بدینگونه مخلوط ... مثلاً یکهزار و پانصد من مشک
نخود و جو گندم مخلوط شده از آن انبار یکمن علیحده نموده هر یک جنس را جدا جدا وزن ساختیم

شش سیر و نیم سیر شد و نخود و سیر و نیم سیر تا پو بالا باشد و چون هفت و نیم سیر و کسر تا نه سیر تا پو بالا باشد پس مطابق
حساب خراسری فی سیری و هفت و نیم و بیست سیر شد [illegible]

[illegible]

نظم

ظرفهای هر قسیم گوید کسی | که در وی مختلف شد خوانده بسی
ظرفهای هر گونه اوزان بدا | بهر یکی ظرفی از آن ظرفها
دگر باره بگیر گنی آن ظروف | بپری بهر ظرف آن می وقوف
چه قدر است هر جنس گو این سخن | که اوزان هر شیشه را جمع کن
بکن ضرب اوزان یکی در دگر | تصحیح اوزان قسمت نگر
ازین گونه دان بهر یک ظرف | ز مقدار هر جنس آن می وقوف

مثلا سه قدح پرست یکی چهار رطل شهد و دیگر پنج رطل سرکه و سوم نه رطل آب مجموع او در یک ظرف ریختیم و سکنجبین شد بعد از آن سه قدح را پر کردیم پس هر یکی از یک جنس چند است پس جمع کردیم اوزان ثلثه را سیزده شد آنرا حفظ کردیم و ضرب کردیم هر یکی از اوزان اجناس ثلثه را در هر یکی از اوزان ثلثه نخست چهار را اضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که شانزده باشد قسمت کردیم بر محفوظ که سیزده باشد خارج شد یک و سه تسع رطل و آن شهد است در رباعی ثانیا در پنج حاصل شد که بیست باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد یک رطل و تسع آن سرکه است در رباعی ثالثا در نه حاصل را که سی و شش باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و آن آب است در رباعی مجموع چهار باشد بعد از آن پنج را ضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که بیست باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد و تسع و آن شهد است در خماسی ثانیا در پنج حاصل را که بیست و پنج باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج رطل و سه تسع و نصف آن سرکه است در خماسی ثالثا در نه حاصل را که چهل و پنج باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و نصف آن آب است در خماسی مجموع پنج شد بعد از آن نه را ضرب کردیم اولا در چهار حاصل را که سی و شش باشد قسمت کردیم بر محفوظ خارج شد دو رطل و آن شهد در تساعی ثانیا از ضرب و قسمت دو رطل و نصف آن سرکه است در تساعی ثالثا نیز از ضرب و قسمت چهار رطل و نصف آن آب است در تساعی مجموع نه باشد

فصل چهارم در معرفت زر مخلوط

نظم

ز معلوم ذر گر نماید سوال
عیارش بود سیزده ای فلان
دو ماشه سوم ریزه اوزان
عیارش نه و ده چنین یاد دار
بزن وزن هر ریزه را در عیار
که جمعش [illegible]
برین بست آن و صد و چل نما
عیارش ز مجموع دارد نشان
چو آن و صد و چل چنین بزده
اگر واقف این فنی با شعور
قراضه دگر وزن آن گفته شد
همه ریزه ها را که از بی آن
که ضرب کرده [illegible]
بکن جمع از حاصلش ای سخن
تو اول ز تالی ببینداز زده
عیارش تو قسمت نما وان [illegible]
یکی ریزه را هشت ماشه بگیر
عیارش ده یازده مهربان
عیاری ز مجموع شد دوازده
صد و هم نود هم دو باشد اگر
چو مجموع هر دو صد و دو

برین وضع عماد بیان شال
دگر ریزه چار ماشه بدار
عیارش نگر یازده شد عیان
همه ریزه ها را که از ای اگر
نگر آن عیاری که رو شد بکار
دگر وزن هر ریزه ای صد بیا
تو قسمت که دانی عیارش بجا
چو وزنش بود بیست و بعد از که از
تو قسمت کنی خارجش یازده
اگر چند از ریزه زر بود
دری از عیارش چو نا گفته شد
عیاری ز مجموع حاصل نما
پس آنگه عیاری هر یک ببین
تو این جمع از حاصل اولین
هر آنچه بماند بدان ده و دو
عیارش همان ریزه باشد [illegible]
عیارش بدان ده بود بی نظیر
سوم ریزه را وزن شش ماشه است
ز مجموع اوزان شش شانزده
ز نهم بعد از این هشت ده را بهم
ببینداز هم از اولین جمع [illegible]

که ده ماشه را ریزه از طلا
عیارش بود دوازده ای نگار
قراضه چهارم بوزن چهار
عیارش بود چند ای باخبر
بکن جمع آن را دو جائی نویس
فراهم که آن بیست باشد طراز
چو آنرا عشر خارج آید بدان
بماند مگر شانزده [illegible] از
عیارش [illegible] چنین [illegible]
که [illegible] و عیارش هم [illegible] بود
[illegible] آمد چنان
بمجموع اوزان آن ریزه ها
که معلوم داری بوزنش بزن
ببینداز و بیست [illegible] چنین
بر آن وزن ریزه که معلوم نیست
مثالی بتصریح گویم چنین
دو ماشه دگر ریزه را وزن دان
بدرک عیارش چه صد و شصت
بهم ضرب کردیم ای مهربان
دگر یازده را بده بر نهم
بماند نود قسمت ادمنا

مران قسمش که وزنست آن ریزه را چو خارج شود پانزده دان عیار چنین ضابطه یاد دار ای نگار
عیاری همه ریزه دانی اگر ز وزن یکی نیست ای باخبر مثالی بگویم که ظاهر شود
ازان قاعده نیز ماهر شود سه ماشه یکی ریزه را وزن آن عیارش بود ده چنین شد عیان
دگر ریزه را وزن بگذاشته دان عیارش بود چارده مهربان دگر ریزه را شانزده شد عیار
اگر وزن آن می ندانی نگار عیاری ز مجموع بعد از گداز بود دوازده وزن او را طراز
همین دوازده را بزن در چهار که آن چار وزن و در ریزه هست دار چهل و هشت حاصل از آن شد یکی
بدان بعد ازین ای خجسته سیر ازان پس سه را ضرب در ده نمای بزن چارده در یکی خود نمای
چهل و چار مجموع این شد نگار بکاه از چهل و هشت ای هوشیار بقایا چهارست ای نکته دان
تفاوت عیاری که هم [illegible] خوان تو قسمت نما چار بر چار زود که خارج شود زان یکی ای ودود
همین وزن آن [illegible] که بد شانزده از عیارش عیان دو ریزه زری کان بود زن عیار
بود مختلف [illegible] عیارش عیان هست وزنش نهان به تفهیم وزنش رسی تو چنان
که دانی اگر ریزه [illegible] عیاری و کردار دان [illegible] بکاه از عیاری [illegible]
ازین کاه کمتر که حاصل شود تو باقی بدان ای همایون طراز یکی فرض کن [illegible] بپرور ساز
شود حاصل بیشتر وزن آن که باشد عیارش کم ای مهربان چو کم حاصل آید بود وزن او
که دارد عیاری زیاده نکو مثالی نویسم به تبیین آن که آن مستمع را نباشد گمان
یکی ریزه را شانزده شد عیار دگر ریزه را ده عیار ای نگار که دانی اگر هر دو را بعد از آن
عیارش بود دوازده بی گمان چو خواهی که وزن آن هر دو را بدانی بکن این چنین ای فتا
عیار یکه بعد از گداز آمده بکاه از عیار یکه بد شانزده دوازده دوازده کاه ای ذی شعور
که چار و دو باقی بماند ضرور چو ریزه [illegible] بوده چهار و دو را در این ضرب کن تا که دانی بجا
که هشت و چهارست وزن آن شما برای ده و شانزده [illegible] گمان باب هفتم در بیان

در یافتن [illegible] کرده [illegible] چهار مضل

فصل اول در معرفت واسمای ناظم

ملازم مبالغ صد و بیست و هشت — چهل روپیه یافته بر حساب
ز کلی مبالغ عدد یک کن آن — صد و بیست و هشت تنکه [illegible]
که فی آنه هشت تنکه شد آن — بدان بر حسابی که گفتم توان
چهل تنکه را آنهایش [illegible] گشت — نما طرح زان تنکها آنه هشت
[illegible] روپیه پنج آنه [illegible] — تو فی روپیه پنج آنه بد ه
[illegible] — سه کس نو [illegible] ابتدا مختلف
[illegible] هشت و دیگر ده و دوازده — مفصل در ماهه هر یک شده
زر نقد او راست تا نه هشت — دوم را که ده بد و ماهه بدان
سی و دو عدد یافته بر حساب — بده هر چه را از روی حساب
تو در گوش دار از جواهر سخن — بدان سی و شش از طلب آن [illegible]
[illegible] که یک ماه روپی [illegible] گشت — مر او راست بیشک زر نقد هشت
[illegible] آنه زان سی و [illegible] — [illegible] از شصت و چار هم بدان طرح داد
[illegible] را بده روپیه [illegible] ده — که تنخواه آن کس سی و شش شده
[illegible] شد بیست تنخواه دو ماهه آن — سوم کس که شد هشت تنخواه آن

هر جمعی زر در ماهه کم بیش گشت
چه افتاد فی روپیه از حساب
سر تنکه یک او [illegible] در [illegible]
چهل روپیه را چهل تنکه دان
ز اخراج حاصل که پنج آمد آن
با شخاص آن جمع بیشک شده
بدر ماهه سی روپیه ای خلف
ز هر سه یکی را که یک [illegible]
سوم را [illegible]
طلب [illegible] مختلف جمع [illegible]
درین [illegible]
شش نقد تنخواه کل شصت و چار
سر روپیه هشت آنه فتاد
دوم را تو ده روپیه ده از آن
تو بیشک بده روپیه چار از آن
بدان این نوع حساب بدیع [illegible]
کمال [illegible] وکالت پیشگان
[illegible]
استعمال [illegible] دو [illegible] باید [illegible]
با وقت تقسیم تنخواه [illegible]
و این [illegible] باید [illegible]

[illegible]
برآورد طلب تنخواه [illegible] ملازمان [illegible] بحساب [illegible] مختلف

[illegible] نفر
[illegible] در ماهه کل — [illegible] روپیه
برآمد سرکار — [illegible]
[illegible]

رجب علی بیگ	کرم علی بیگ	[illegible]
[illegible] در ماهه	[illegible] در ماهه	[illegible]
واجب [illegible]	واجب [illegible]	واجب [illegible]
[illegible]	بموجب [illegible]	بموجب [illegible]

قطعه چو تنخواه مردم زیادت بود ز سرکار کم زان عنایت شود قلم ضرب در ماهه هر یکی
با آن مبلغی یا فته بی شکی بمجموع در ماهه قسمت نمائی چو خارج شود دده بهر یکی

[illegible] طریق دیگر آنکه مبلغ وصد روپیه ماهه فلانی

شد و بیست و پنج روپیه از سرکار بر آمد بچه طور باید داد لازم که هر چه ماهه کل باشد همانقدر آنه خیال نموده

روپیه ساخته در بر آمد سرکار ضرب بدهند که در چند ضرب ابر آمد سرکار شود همانقدر آنه فی روپیه نموده

بدهند [illegible] بدانکه این طریق دیگر است اول آنکه باشد ده و دگر نقشه بدین طور بطریق

هر یک دام بنویسد باین طریق که بر مد اول یک دام و بر دوم دو و بر سوم سه و بر چهارم چهار دام نوشته

پنجم یا پیچ شش نیز بنویسد و از اینجا مضاعف نموده تا آخر بر هر مد بنویسد و تحت هر مد آنچه که مجموع در ماهه زیاد

باشد پنج پیت و شصت آنرا تصور کرده زیر مد اول بنویسد تحت مد دوم آن نیز را مضاعف نموده بنویسد

و زیر مد سوم پنج آنکه هر دو را جمع نموده ثبت نماید و زیر مد چهارم مبلغ ما قبل و اول را جمع نموده بنویسد و تحت

پنجم همین طریق جمع نموده بنویسد و از مد ششم مضاعف ما قبل گرفته بنویسد و بهمین طریق تا تمام سازد بدین صورت

[illegible]

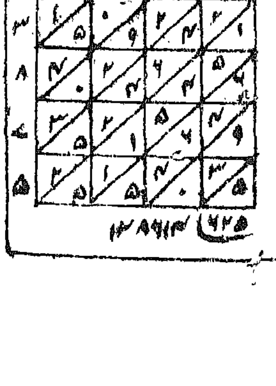
فصل دوم در معرفت مساوی کردن زر روپیه بدانکه هر قدر روپیه باشند از آن اول بر یک صد سر بالای

شبکه بنویسد و مساوی فی روپیه مقرر ساخته جانب چپ شبکه بنویسد آنچه از مساوی کم باشد از آنجانب یک دام

یک شکه مقرر ساخته شامل آن مساوی کرده بنویسد بعد از آن ضرب شبکه مساوی روپیه را باهم ضرب

داده پر نماید من بعد آن از جانب راست پر شبکه از مثلثات آنچه ما بین خطوط واقع باشد جمع نموده در هر مثلث

بنویسد همچنین تا آخر بر ساند بعد از آن از میزان



۱۳۸۹۱۴ ۶۲۵

فی روپیه [illegible] مساوی روپیه [illegible]

کل سه عدد از جانب راست قطع

نموده آنرا انجا ساخته فلوس معلوم کنند

و باقی را بطریق اکثر هشت شانزده سنگها

بدانند صورت عمل این است

[illegible] ۱۳۴۱۵

طریق دیگر این شبکه اینست که مرا اینرا جانب است شبکه بطریق معکوس شبکه اول بنویسید و درمیان خانهای مربع خطوطهای مورب بکشند و روپیه بطور سابق بالای شبکه بنویسید و طریق پر کردن آن آنست که آحاد را اندرون خانها نوشته عشرات را برای آینده در ذهن نگاه دارد و بعد از آن اینها پر کردن خانها باقی ماند محاذی آن مراتب بیرون شبکه ثبت نمایند و چون آن شبکه را از تحت جانب یمین پر کرده بودیم این را از فوق جانب یمین جمع کردیم و باقی اعمال بطریق شبکه اول کردیم لیکن بیرون شبکه را بهم اخل جمع سازد و صورت اینست مثلا صد سامان ۵ روپیه

۵	۳	۷	۳	
۰	۰	۰	۰	۰
۶	۸	۶	۵	۵
۷	۶	۱	۱	۷
۶	۱	۱	۹	۳
۰	۷	[illegible]	۶	۳

طریق دیگر آنکه کسرها باشند بطریق ... شبکه اول و دوم بنویسید چرا که درین عمل یاد از فلوس نمی آید پنج دام را یک فلس دانسته بطریق شبکه اول بنویسد میزان داده یک عدد جانب راست محو سازد و باقی را تنکها بداند صورت عمل اینست مثلا

۳	۲	۰	[illegible]	۱
۴	۴	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۵	۵	۰	۰	۰

طریق دیگر کردن مراد از رقم روپیه بدانکه آن شبکه را انتشه خانها را مربع ارد و با بین آن بیرون روپیه قسم را آن رقم مراد ... باهم ضرب داده بر قسم مرادی پر کنند و میزان ... یک خانها با محاذی خود تحت شبکه آنچه شود مع خرمهرها بنویسید بعده میزان همه میزان داده اینجا نوشته بداند که همین قدر تنکها شدند و طریق ضرب این شبکه اینست که اگر آحاد را در آحاد ضرب کنند همان شود و اگر آحاد را در عشرات ضرب کنند عشرات شود و اگر عشرات با عشرات ضرب کنند مئات شود و اگر عشرات را در مئات ضرب کنند الوف شود و اگر مئات با مئات ضرب خورد عشرات الوف شود و اگر مئات با الوف ضرب خورد مئات الوف گردد یعنی لک و اگر الوف با الوف ضرب خورد عشرات مئات الوف گردد یعنی ده لک و اگر لک با لک ضرب خورد کرور شود یعنی مئات مئات الوف و اگر ده لک با ده لک ضرب خورد ده کرور شود و این طریق ... باید که همین طریق ضرب داده درمیان شبکه پر کرده میزان داده بطریق مسطور بنویسید و صورت اینست مثلا

طریق دیگر که در گردانیدن ... از روپیه بسیار احسن است بدانکه هرقدر روپیه باشند موافق مراتب آنها کشیده روپیه را فوق هر یک موافق مراتب آن

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

و هندسه بنویسد از مرتبه آخر شروع نماید یعنی آنرا دمی را دران هندسه ضرب داده بنویسد بعد ازان مراتب ماقبل این که هندسه است در موادی ضرب داده بنویسد بعد ازان مرتبه که ضرب کرده در عشرات ضرب نموده تحت ضرب کرده ماقبل بنویسد باز این هر دو را جمع نموده تحت بنویسد همین طور تا تمام رساند آنچه در محاذی نوشته شود آن ادادی این قدر روپیه باشد لیکن در رقم ضرب مرادی را بنویسد تا فهمیده شود که ... ادی هستند صورت عمل این است مثلا [illegible]

عکس آن اگر قدر ... را روپیه کردن لازم کند ... نماید بعد ازان ... برابر مراد

[illegible]

کند پس روپیه مقرر شده است قسمت کند حاصل را فوق مد هندسه بنویسد و دران ضرب داده نقصان کند آنچه باقی ماند در عشرات ضرب داده بعد این مدمع مراد که محاذی او باشند بنویسد و باز قسمت کند تا آنکه عمل تمام شود و هندسه بالای هر ارد روپیه باشد صورت این است مثلا [illegible]

[illegible]

فصل سوم

در معرفت ... من کردن از سیر بدانکه هرقدر سیر را جمع باشند آنها را بطریق هندسه ...

دور قیمت جانب قیمت قطع نماید باقی را بطریق اکون دهن شمار نموده و در روپیه ضرب دهد حاصل ضرب را منها
تصور نموده آن دو رقم منها کرده اگر صفر بود بگذارد والا سیرها دانسته همراه منها جمع نماید حساب درست
کرده [illegible]

فصل چهارم در معرفت قیمت جنس از منها

بدانکه هر قدر من جمع خواهد بود آنرا بر چهار ضرب داده یک صفر ازیاد نماید بعد ازان بطریقی که در معرفت قیمت کردن از مرادی سابق نوشته شد بهمان طریق عمل بکند مطلوب حاصل شود طریق قیمت

واگر از روپیه اجناس بداند طریق اینست هر قدر که روپیه باشد آنرا در هندسه ثبت کند و زیر هندسه سیرهای آن بنویسد

مثلا ۱۰۴ ضرب در چهار یک صفر ازیاد کردیم ۱۰۰۰۰ [illegible]

بعد ازان بهمان طریق که در معرفت مرادی کردن از روپیه سابق نوشته شد بکار [illegible] قیمت

خاتمه در بیان چند حساب متفرقات

بدانکه اگر در طلا و غیره فی توله سه رتی کم شدند و کاهم هشتاد و هفت توله کم شد باید دانست که قدر طلا بود طریق دانستن آن اینست یعنی هر قدر رتی که فی توله کم شود آنرا بر رتیهای یک توله قسمت [illegible] خارج قسمت را با آن تولهای که کم شدند ضرب داده حاصل ضرب را مقدار طلا معلوم کند که این قدر طلا بود

مثلا فی توله ۳ رتی کم شدند ۹۶ قسمت کردند ۳۲ شد ضرب ۳۲ در ۸۷ = ۲۷۸۴ طلا بود

	۸	۷	
	۲ / ۴	۲ / ۱	۳
	۱ / ۶	۱ / ۴	۲
۲	۷	۸	۴

دیگر اگر کسی خواهد که ادهی و دمری و غیره را از [illegible] قبیل هر چه باشد تنکه بداند لازم که دام او [illegible] مضاعف کرده تنکه داند لیکن [illegible] حساب [illegible] دانسته در هر ده کروه [illegible]

دیگر اگر کسی پرسد که یکصد پائی خواه هزار پائی خواه لک پائی را روپیه چه شد تا که بالای [illegible] مضاعف کرده

بزیر آن تک اخیر دو نیم نهد بعد از آن بر دهائی همان دو نیم را ضرب ده روپیه و آنچه شود نهد باز همان

روپیه نهد از آن تک [illegible] کند تا آنکه عمل تمام شود

دیگر قاعدهٔ محتوی تقسیم سهام رباعی
از مخرج مشترک یک [illegible] کسور

در مال نهند هر یکی را بتصور بر جمع کسور هر یک از حاصل آن تقسیم نموده بینند اهل شعور

مثلاً شخصی مالک نصف ست و دیگری مالک ثلث و سوم مالک ربع پس مخرج مشترک این هر سه کسر دوازده است

نصفش شش و ثلث چهار و ربعش سه که مجموع آن سیزده شود و این را مقسوم علیه دانند و هر چه مال

مثلاً پانزده روپیه تقسیم نمود شش را در پانزده ضرب کرده حاصل را که نود است بر سیزده قسمت نماید

حاصل شش صحیح و دوازده جزو از سیزده جزو بصاحب نصف بدهد و همچنین چهار صحیح و هشت جزو از

سیزده بصاحب ثلث بدهد و سه صحیح و شش جزو از سیزده جزو بصاحب ربع بدهد که مجموع آن پانزده بود

ترکیب دریافتن پسر و دختر اگر سائلی سوال کند که فلان کس چند پسر و چند دختر دارد باید که اول

سائل را بگوید که عدد پسر را هر قدر که باشند با دو عدد در و پدر از نهایت مضاعف کند

یک عدد ضابطه دیگر اعداد مضاعف افزوده هر همه را در پنج ضرب کند بعد از آن بگوید که عدد دختر را

که داشته باشد عدد حاصل ضرب که باشد بیفزاید بعد از آن از سائل تعیین عدد پرسد که همگی چند عدد

شدند چون سائل تعیین بگوید از جملهٔ عدد مذبوره بعد طرح بیست و پنج آنچه باقی ماند از عشرات پسر و از آحاد

دختر بگوید مثلاً شخصی دو پسر و یک دختر دارد دو عدد پسر و دو عدد مادر و پدر را جمع نموده مضاعف کرده

یک عدد ضابطه افزوده نه شدند نه را در پنج ضرب کرده چهل و پنج شدند و یک عدد دختر هم برو

افزوده گفت که جملهٔ عدد چهل و شش هستند من بیست و پنج از آن منها کرده دریافتم که بیست و یک باقی ماند

از روی طریقه حساب از عشرات دو پسر و از آحاد یک دختر معلوم شد و اگر فقط دختر باشد بعد طرح

آنچه باقی ماند از عشرات دختر بگوید دیگر اگر سائلی از تو اظهار پوشیدن خاتم خنصر در انگشت معین سوال کند

کند باید که اول سائل را گوید که در انگشتی که خاتم پوشیده باشد تا با همان انگشت از ابهام که انگشت نر باشد در دل خود شما کند و آن را
مضاعف کرده بی آنکه عدد دیگر بیفزاید در پنج ضرب کند بعد از آن تعیین عدد حاصل ضرب کرده بپرسد اگر سائل ده گوید خاتم
و اگر بیست بگوید در انگشت ابهام است و اگر سی بگوید در انگشت سبابه و اگر چهل بگوید در انگشت میانه و اگر پنجاه در انگشت خنصر اگر کوچک
انگشت ابهام است **ترکیب** دریافتن حروف اسم اگر سائلی سؤال کند که حروف اسم من چه هستند اول باید پرسید چند و
اسم تو چند تا اگر سه بگوید بعد از آن باید پرسید که حرف اول را دور کرده عدد باقی حروف بگو آنچه بگوید جائی بنویسد بعد از آن
که حرف وسط را محو نموده عدد باقی حروف بگو آنچه بگوید بنویسد بعده بپرسد که حرف آخر را منها کرده عدد حروف باقی بگو آنچه بگوید
بنویسد بعد از آن همه اعداد گفته سائل را جمع کرده بنویسد و نصف کند از این نصف عدد اول گفته سائل را دور کرده آنچه باقی بماند
آن عدد حرف گرفته بنویسد و بگوید که این حرف اول است بعد از آن عدد دوم گفته سائل را از همان نصف کم کرده بگوید که این
حرف ثانی است بعد آن عدد سوم را از همان نصف منها کرده آنچه باقی ماند بگوید که این حرف سوم است مثلاً نام شخصی زکی بود که
سه حروف هستند در مرتبه اول ۳۰ و در مرتبه دوم ۱۷ و در مرتبه سوم ۲۷ و مجموع همه این شد ۷۴ نصف ۳۷ و چون از نصف که ۳۷
است ۳۰ دور کردیم ۷ باقی ماند که حرف زا است و مرتبه ثانی ۱۷ را کم کردیم ۲۰ ماند و مرتبه ثالث ۲۷ کم کردیم ۱۰ ماند پس معلوم شد
که حروف اسم او زکی بودند که از جمع کردن آن حاصل میشود و اگر اسم چهار حرفی باشد ثلث بگیرد و قس علی هذا **ترکیب**
دریافتن عدد پان اول سائل را بگوید هر قدر پان که در دل خود گرفته است بیرون سه سه پان بستد آنچه باقی ماند بگو بعد از آن بپرسد
پنج پنج پان بستد آنچه باقی ماند بگو بعد از آن هفت هفت پان بستد آنچه بگوید یعنی آنچه از بستن سه پان باقی ماند عوض هر عدد
هفتاد بگیرد و از باقی ماند پنج بیست و یک بگیرد و از باقی ماند هفت پانزده بگیرد و همه را جمع نموده شما کند اگر از صد زیاد باشد صد و پنج
منها کرده آنچه باقی ماند بگوید که اینقدر پان هستند و این طریق از یک تا صد هست و اگر از صد زیاد باشند [illegible] بگوید که از
صد زائد هستند و گرنه دریافت نخواهد شد مثلاً شخصی چهل پان در دل خود گرفته پرسد که چند پان هستند اول از بستن سه سه باقی ماند
یک باقی ماند هفتاد عدد گرفتیم و از بستن پنج پنج پان هیچ باقی نماند هیچ نگرفتیم و از بستن هفت هفت پان پنج باقی ماند عوض
هر عدد پانزده هفتاد و پنج گرفتیم و همه را جمع نمودیم یکصد و چهل و پنج شد از آن یکصد و پنج دور کردیم چهل باقی ماند پس معلوم کردیم که چهل پان
هستند **خاتمه** صد منت حسیبی را که در حساب همه خلائق متفرق را جمع نموده اعمال هر فرد را دیده [illegible] بخشید
شکر کریمی را که شفاعت مستوفی دفتر یوم الدین حضرت خاتم المرسلین معاصی خواهد بخشید که این کتاب [illegible] نصاب [illegible]

سنه ابابحق محمد مقبول	دعای گنهگار را کن قبول	کتاب [illegible]	که در دوشاه [illegible]
هزاران درود و هزاران سلام	زیا محمد علیه السلام	[illegible] آل و اصحاب او	[illegible]

تمت

خاتمه مصنفه ضعیف العباد کالکاپرشاد متخلص به موحد

حمد بی شرح الکتاب تعدالذی هو سریع الحساب که کتاب کامل النصاب مسمی بدیع الحساب که مسائل رشیقه اش جمله حسابیند و مطالب انیقه اش همه انتخابی هر نقطه اش مانند صفر سرمایه تکثر مراتب فوائدست و تعدد عوائدش چون اعداد غیر متناهیه از حساب متزاید مؤلف محاسب بی بدل و عدیل و مهندس سهیم و بدیل سر دفتر رقم طرازان جهان میرزا رجب علی بیگ مرحب اکرمان که حساب رصانتش تا روز حساب بسر گشتن مجالست از تعداد محامدش تا بسر آمدن شمار نفس سر حساب شدن سر اپا اشکال به تصحیح شانه کش کلاله تدقیق لاله بدهی نامه کامل التحقیق که حساب از خود دانشکان فصل هنر حساب از حذاقت و میرزد بحساب کرفتکان ارباب فطرت پیش او حساب شادت بهم میرسند در مطبع نفع قبله حاجات داریم حاجی محمد حسین که حساب فنر کونین با نگشت دادن کارها ست بسته ذکاوت اوست و دنیا از حساب نگرفتن داز محاسبه عقبی حساب بر دن عملی از القاب ارکشمید بیش را بپایی حساب مقابله او آمدن جبر صریح و در حسابگاه فطانتش از کسر شان اقلیدس حساب اندا ختن صحیح علامیش را با علم بهار الدین عاملی حساب تعیف و تکثیرات کمالات ملا عصمت را اساوی احاد و فضائلش انکاشتن قاعده تضعیف قالب طبع در آمده جامه بقالب قابلیت دمید و مقبول و مطبوع طبائع مشکل پسند مقبلان کردید قطعه تاریخ

شده جلوه گر نسخه دلربائی
و تا دوات و قلم را نسبت
نکهاست در نقل الفاظ خوشتر
کتاب بهائی از و حسابست
رقم زد پی سال تاریخ موحد

کمه عناصر و نی حسن شبابست
بکیفیت علم ز بیست دلکش
تو کوئی مدادش ز دود کبابست
توان کفت از غایت احترامش

۱۲ ۶۱

کشیده بش در آغوش تا قالب طبع
که اشکال در وی چو جام شرابست
حسابیست از بسکه هر نقطه او
که این دختی از بطن ام الکتابست
نهایت بدیع این بدیع الحسابست